

**IES "ISAAC DÍAZ PARDO" - SADA**

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**



**DEPARTAMENTO  
MATEMÁTICAS  
CURSO 2022/23**

*O presente documento está elaborado segundo as Instrucións do 26 de maio de 2022 (DOG 20 de xuño), da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, en relación ás medidas educativas que se deben adoptar no curso académico 2022/23, nos centros docentes da comunidade autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas de Educación Infantil, de Educación Primaria, de Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato.*

<b>0. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>1. MATEMÁTICAS 2º ESO.....</b>	<b>11</b>
1.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20, 2020/21 e 2021/22.....	11
1.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave.....	12
1.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.....	17
1.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable.....	19
1.4.1. Temporalización.....	19
1.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación.....	25
1.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	40
1.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar.....	42
1.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	42
1.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.....	47
Indicadores de logro do proceso de ensino.....	47
Indicadores de logro da práctica docente.....	47
1.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.....	48
1.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.....	48
1.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.....	48
1.12. Medidas de atención á diversidade.....	49
1.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán.....	49
1.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas.....	50
1.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	50
1.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial.....	52
<b>2. REFORZO MATEMÁTICAS DE 2º ESO.....</b>	<b>53</b>
<b>3. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEINANZAS ACADÉMICAS 4º ESO.....</b>	<b>54</b>

3.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20, 2020/21 e 2021/22.....	54
3.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave.....	55
3.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.....	60
3.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable.....	62
3.4.1. Temporalización.....	62
3.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación.....	72
3.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	87
3.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar.....	89
3.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	89
3.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.....	94
Indicadores de logro do proceso de ensino.....	94
Indicadores de logro da práctica docente.....	95
3.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.....	95
3.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.....	95
3.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.....	95
3.12. Medidas de atención á diversidade.....	96
3.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.....	96
3.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.....	97
3.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	98
3.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial.....	100
<b>4. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS</b>	
<b>4º ESO.....</b>	<b>101</b>
4.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20 , 2020/21 e 2021/22.....	101
4.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave.....	102

4.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.....	108
4.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable.....	110
4.4.1. Temporalización.....	110
4.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación.....	116
4.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	131
4.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar.....	133
4.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	133
4.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.....	138
Indicadores de logro do proceso de ensino.....	138
Indicadores de logro da práctica docente.....	139
4.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.....	139
4.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.....	139
4.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.....	139
4.12. Medidas de atención á diversidade.....	140
4.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.....	141
4.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.....	142
4.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	142
4.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial.....	144
<b>5. MATEMÁTICAS II 2º BACHARELATO.....</b>	<b>145</b>
5.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20 , 2020/21 e 2021/22.....	145
5.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave.....	146
5.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.....	151
5.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable.....	153
5.4.1. Temporalización.....	153

5.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación.....	163
5.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	176
5.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar.....	177
5.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	178
5.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.....	185
Indicadores de logro do proceso de ensino.....	185
Indicadores de logro da práctica docente.....	186
5.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.....	186
5.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.....	186
5.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.....	186
5.12. Medidas de atención á diversidade.....	187
5.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.....	187
5.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.....	188
5.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	188
5.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial.....	191
<b>6. MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II 2º</b>	
<b>BACHARELATO.....</b>	<b>192</b>
6.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20, 2020/21 e 2021/22.....	192
6.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave.....	193
6.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.....	199
6.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable.....	201
6.4.1. Temporalización.....	201
6.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación.....	208
6.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	219

6.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar.....	220
6.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	221
6.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.....	229
Indicadores de logro do proceso de ensino.....	229
Indicadores de logro da práctica docente.....	229
6.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.....	230
6.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.....	230
6.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.....	230
6.12. Medidas de atención á diversidade.....	230
6.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.....	231
6.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.....	232
6.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	232
6.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial.....	234
<b>7. MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS 2º BACHARELATO</b>	<b>235</b>
.....	
7.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20 , 2020/21 e 2021/22.....	235
7.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave.....	236
7.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.....	238
7.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable.....	240
7.4.1. Temporalización.....	240
7.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación.....	245
7.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	250
7.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar.....	251
7.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	252

7.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.....	257
Indicadores de logro do proceso de ensino.....	257
Indicadores de logro da práctica docente.....	257
7.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.....	258
7.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.....	258
7.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.....	258
7.12. Medidas de atención á diversidade.....	258
7.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.....	258
7.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.....	259
7.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	260
7.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial.....	262
<b>8. ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓXICO M3 / M4 . ENSINO SECUNDARIO DE ADULTOS (ESA).....</b>	<b>263</b>
8.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20, 2020/21 e 2021/22.....	263
8.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Indicadores de logro para avaliar a adquisición de competencias.....	263
8.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.....	270
8.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable.....	272
8.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	313
8.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar.....	314
8.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.....	315
8.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.....	317
8.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.....	322



8.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato.....	322
8.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.....	322
8.12. Medidas de atención á diversidade.....	323
8.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.....	323
8.14. Actividades complementarias e extraescolares.....	324
8.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.....	324
8.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial.....	325
<b>REFERENCIAS LEGAIS.....</b>	<b>327</b>

## 0. INTRODUCCIÓN

O municipio de Sada atópase na contorna de A Coruña. É un municipio costeiro onde as principais actividades son a pesca e o turismo, polo tanto a procedencia xeral do alumnado é dun nivel socioeconómico medio. O IES Isaac Díaz Pardo atópase no centro do municipio pero recibe alumnado de Sada e das súas oito parroquias. O centro ten adscritos o CEIP Pedro Barrié de la Maza, CEIP Sada e Contornos, para a ESO e IES O Mosteirón para ensinanzas de Bacharelato.

### COMPOSICIÓN DO DEPARTAMENTO

**Mónica Paula Baña Neira**, profesora encargada de impartir as materias: *Matemáticas de 2º ESO*, grupos A e C, e *Matemáticas orientadas ás ensinanzas Académicas de 4º ESO*, grupos A e C.

**Marcos Chavarría Teijeiro**, profesor encargado de impartir as materias: *Matemáticas de 3º de ESO*, grupos A e B, *Matemáticas I*, grupo A, e *Métodos Estatísticos e Numéricos de 2º de Bacharelato*, desdobre 2.

**Adrián Crespo Sánchez**, profesor encargado de impartir as materias: *Matemáticas de 1º de ESO*, grupos C e D e *Reforzo de Matemáticas de 2º ESO*, grupo A+C.

**Mónica Gómez Penas**, profesora encargada de impartir a materia *Matemáticas aplicadas as Ciencias Sociais II*, grupos B e C.

**Raquel Mañana Presedo**, Xefa de Departamento e profesora encargada de impartir as materias: *Reforzo de Matemáticas de 2º ESO*, grupos B e D, *Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I*, desdobres 1 e 2, *Libre disposición do Centro Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I*, *Métodos Estatísticos e Numéricos de 2º de Bacharelato*, desdobre 1, e *Matemáticas do Ámbito Científico-Tecnolóxico* da ESA.

**Beatriz Máquez Villamarín**, profesora encargada de impartir a materia *Matemáticas II de 2º de Bacharelato*, grupos A e B.

**Pablo Mariño Gómez**, profesor encargado de impartir as materias: *Matemáticas de 1º ESO*, grupos A e B, *Matemáticas de 3º ESO*, grupos C e D, e *Matemáticas orientadas ás ensinanzas Aplicadas de 4º ESO*, grupo A+B.

**Mercedes Ramonde Sixto**, profesora encargada de impartir as materias: *Matemáticas de 2º ESO*, grupos B e D, *Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas de 4º ESO*, grupo B, *Matemáticas I*, grupo B+C, e *Libre disposición do Centro Matemáticas I*.

### CONSTANCIA DE INFORMACIÓN DA PROGRAMACIÓN AO ALUMNADO

Este Departamento porá a disposición da comunidade escolar a información básica desta programación didáctica, tal como establece a ORDE do 20 de maio de 2022 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2022/23 nos centros docentes sostidos con fondos públicos na Comunidade Autónoma de Galicia:

“Nos primeiros días de actividade lectiva cada equipo docente, departamento didáctico ou as persoas responsables dos centros privados concertados, informarán o alumnado e, de ser o caso, as súas respectivas familias ou representantes legais sobre os obxectivos, contidos, procedementos, instrumentos e criterios de avaliación e cualificación das diferentes áreas, materias, ámbitos ou módulos, incluídas as materias, ámbitos ou módulos pendentes de cursos anteriores, e os procedementos de recuperación e de apoio previstos. Así mesmo, informarán dos criterios de promoción e titulación. A dirección do centro responsabilizarase de que a información sobre a avaliación e os seus procesos sexa accesible e se lle dea publicidade de xeito manifesto para toda a comunidade educativa, seguindo o procedemento establecido nas súas normas de organización, funcionamento e conviven ”.

## 1. MATEMÁTICAS 2º ESO

### 1.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20, 2020/21 e 2021/22

Durante este curso académico é imprescindible ter en conta as necesidades educativas do alumnado, que puideron verse agravadas, nalgúns casos, pola emerxencia sanitaria dos cursos anteriores. Por iso, dado que a maioría dos contidos dun curso se traballan máis profundamente no seguinte, **este Departamento propón que, ao iniciar cada unidade, se valore o grao de coñecemento previo e se tomen as medidas necesarias para subsanar as carencias antes de traballar a materia do curso actual.** Isto pode supoñer un reaxuste da temporalización e dos estándares de aprendizaxe que propoñemos nesta Programación. Neste caso, darase prioridade a aqueles máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

As matemáticas facilítannos interpretar o mundo que nos rodea, reflicten a capacidade creativa, expresan con precisión conceptos e argumentos, favorecen a competencia para aprender a aprender e conteñen elementos de gran beleza, sen esquecer ademais o carácter instrumental que as matemáticas teñen como base fundamental para a adquisición de novos coñecementos noutras disciplinas, especialmente no proceso científico e tecnolóxico, e como forza condutora no desenvolvemento da cultura e das civilizacións.

Durante os primeiros cursos é necesario que o alumnado alcance soltura suficiente no cálculo, sempre apoiado na adquisición do sentido numérico, que abrangue cálculo mental, estimación e dominio reflexivo das propiedades e operacións.

Os contidos deste curso divídense en 5 bloques:

- BLOQUE 1: Procesos, métodos e actitudes en matemáticas
- BLOQUE 2: Números e Álgebra
- BLOQUE 3: Xeometría
- BLOQUE 4: Funcións
- BLOQUE 5: Estatística e Probabilidade

A este respecto, cómpre sinalar que o currículo non debe verse como un conxunto de bloques independentes. É necesario que se desenvolva de xeito global, pensando nas conexións internas da materia.

Esta globalidade é salientable no que afecta ao bloque un, "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas". Trátase dun bloque transversal a toda a materia. A súa incorporación dentro dos outros bloques será a principal responsable da adquisición das competencias clave e garante da inclusión de temas interdisciplinares e transversais. Nel establécense dous dos eixes fundamentais no proceso de ensino e aprendizaxe das Matemáticas: a resolución de problemas e os proxectos de investigación. A habilidade de formular, interpretar e resolver problemas, e de modelizar a realidade poñen en xogo distintas formas de pensamento. Neste proceso están involucradas todas as competencias e será a avaliación deste bloque o que permitirá avaliar as competencias acadadas polo alumnado.

## **1.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave**

As matemáticas contribúen especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática, recoñecida como clave pola Unión Europea co nome de "Competencia matemática" e "Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía". Para acadar esta competencia debemos formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas.

Ademais esta materia contribúe en distinto grao a acadar as distintas competencias clave que establece a Unión Europea.

As sete competencias clave definidas pola Unión Europea son:

- Comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)
- Competencia dixital (CD)
- Aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociais e cívicas (CSC)
- Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)
- Conciencia e expresións culturais (CCEC)

Estándares de aprendizaxe	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	X	X					
MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).		X					
MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.		X					
MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.		X					
MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.		X		X			
MACB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.		X					X
MACB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.		X					
MACB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.		X					
MACB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.		X		X			
MACB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	X	X					
MACB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.		X			X		
MACB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.		X				X	
MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.		X					
MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.		X					
MACB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.		X					
MACB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.		X		X	X		
MACB1.8.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).		X			X	X	
MACB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel		X					

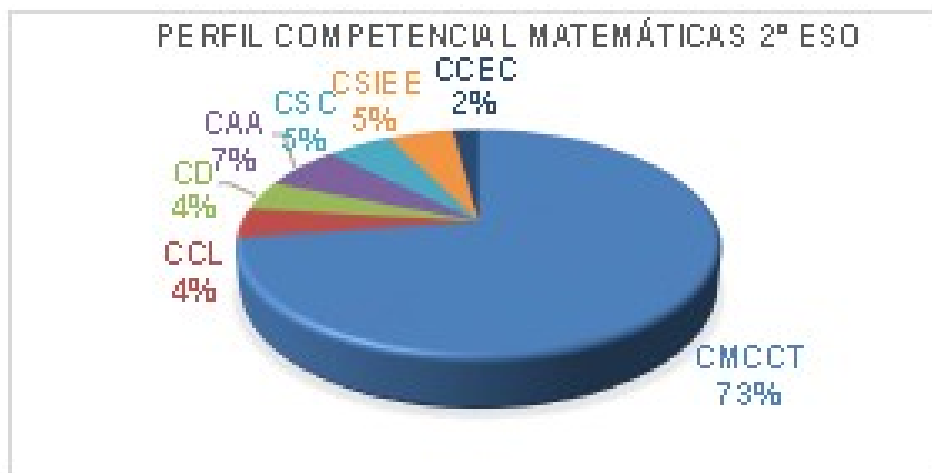
Estándares de aprendizaxe	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
educativo e á dificultade da situación.							
MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.		X					
MACB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas adecuadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.		X		X			X
MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.		X			X	X	
MACB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.		X				X	
MACB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.		X		X			
MACB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.		X	X				
MACB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.		X					
MACB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.		X					
MACB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.		X					
MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusións.		X					
MACB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.	X		X				
MACB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	X						
MACB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles de seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.			X	X			
MACB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.			X		X	X	
▪ MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.		X					
▪ MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.		X					
▪ MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números		X					

Estándares de aprendizaxe	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.							
▪ MAB2.2.1. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.		X					
▪ MAB2.2.2. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.		X					
▪ MAB2.2.3. Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.		X					
▪ MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.		X					
▪ MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.		X					
▪ MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.		X					
▪ MAB2.5.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaa para resolver problemas en situacións cotiás.		X					
▪ MAB2.5.2. Analiza situacións sinxelas e recoñece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.		X					
▪ MAB2.6.1. Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas.		X					
▪ MAB2.6.2. Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaa mediante a linguaxe alxébrica e utilízaa para facer predicións.		X					
▪ MAB2.6.3. Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.		X					
▪ MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta.		X					
▪ MAB2.7.2. Formula alxebicamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.		X					
▪ MAB3.1.1. Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízao para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo.		X					
▪ MAB3.1.2. Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais		X					
▪ MAB3.2.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.		X					
▪ MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da		X					

Estándares de aprendizaxe	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.							
▪ MAB3.3.1. Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.		X					
▪ MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.		X					
▪ MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.		X					
▪ MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.		X					
▪ MAB4.1.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.		X					
▪ MAB4.2.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.		X					
▪ MAB4.2.2. Interpreta unha gráfica e analiza, recoñecendo as súas propiedades máis características.		X					
▪ MAB4.3.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.		X					
▪ MAB4.3.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.		X					
▪ MAB4.3.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.		X					
▪ MAB4.3.4. Estuda situacións reais sinxelas e, apoiándose en recursos tecnolóxicos, identifica o modelo matemático funcional (lineal ou afin) máis axeitado para explicalas, e realiza predicións e simulacións sobre o seu comportamento.		X					
▪ MAB5.1.1. Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente.		X					
▪ MAB5.1.2. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixe o máis axeitado, e emprégaos para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas.		X					
▪ MAB5.1.3. Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.		X					
▪ MAB5.2.1. Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís.		X					
▪ MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.		X					
▪ MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.		X					
▪ MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.		X					
▪ MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.		X					
▪ MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.		X					
▪ MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.		X					
▪ MAB5.4.3. Calcula a probabilidade de sucesos		X					



Estándares de aprendizaxe	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.							



### 1.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico.

Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.

- Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en sí mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuindo á súa conservación e á súa mellora.
- Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.
- Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersonal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

## 1.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable

### 1.4.1. Temporalización

O bloque 1: procesos, métodos e actitudes en matemáticas é un bloque transversal polo tanto avaliarase ao longo de todo o proceso de ensino aprendizaxe.

#### 1º TRIMESTRE

#### UNIDADE 1: NÚMEROS ENTEIROS - 13 sesións - setembro - outubro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Números enteiros Operacións cos números enteiros Divisibilidade Mínimo común múltiplo e máximo común divisor</p>	<p>MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</p> <p>MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.</p> <p>MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.</p>

**UNIDADE 2: FRACCIÓNS E DECIMAIS - 10 sesións – outubro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Números fraccionarios                      Fraccións equivalentes                      Comparación de fraccións                      Operacións con fraccións                      Números decimais                      Operacións con decimais                      Relación entre os decimais e as fraccións</p>	<p>MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</p> <p>MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.</p> <p>MAB2.2.2. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.</p> <p>MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.</p> <p>MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.</p> <p>MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.</p>

**UNIDADE 3: POTENCIAS E RAÍZ CADRADA – 10 sesións - outubro-novembro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Potencias                      Operacións con potencias                      Raíz cadrada                      Notación científica</p>	<p>MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.</p> <p>MAB2.2.1. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.</p> <p>MAB2.2.3. Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.</p>

**UNIDADE 4: PROPORCIONALIDADE NUMÉRICA - 6 sesións – novembro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Razón e proporción Regra de tres directa Regra de tres inversa Porcentaxes Aumentos e diminucións porcentuais	MAB2.5.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás.  MAB2.5.2. Analiza situacións sinxelas e recoñece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.

**2º TRIMESTRE**

**UNIDADE 5: EXPRESIÓNS ALXÉBRICAS – 10 sesións - decembro-xaneiro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Linguaxe alxébrica Monomios Operacións con monomios Polinomios Suma e multiplicación de polinomios Factor común Identidades notables	MAB2.6.1. Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas.  MAB2.6.2. Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaaas mediante a linguaxe alxébrica e utilízaaas para facer predicións.  MAB2.6.3. Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.

**UNIDADE 6: ECUACIONES – 12 sesións – xaneiro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Solución dunha ecuación. Ecuacións equivalentes Resolución de ecuacións con parénteses Resolución de ecuacións con denominadores Ecuacións de 2º grao Resolución de problemas con ecuacións	MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta. MAB2.7.2. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.

**UNIDADE 7: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEARES – 10 sesións - xaneiro-febreiro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Ecuación linear. Representación Número de solucións dun SEL. Método gráfico Substitución Igualación Redución Resolución de problemas con sistemas	MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta. MAB2.7.2. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.

**UNIDADE 8: FUNCIONES 7 sesións – marzo**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Concepto de función                      Formas de expresar unha función                      Características dunha función                      Funcións lineares</p>	<p>MAB4.1.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.</p> <p>MAB4.2.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.</p> <p>MAB4.2.2. Interpreta unha gráfica e analiza, recoñecendo as súas propiedades máis características.</p> <p>MAB4.3.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.</p> <p>MAB4.3.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.</p> <p>MAB4.3.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.</p> <p>MAB4.3.4. Estuda situacións reais sinxelas e, apoiándose en recursos tecnolóxicos, identifica o modelo matemático funcional (lineal ou afín) máis axeitado para explicalas, e realiza predicións e simulacións sobre o seu comportamento.</p>

**3º TRIMESTRE**

**UNIDADE 9: XEOMETRÍA PLANA - 19 sesións – marzo-abril**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Teorema de Pitágoras. Aplicacións                      Semellanza                      Teorema de Tales. Aplicacións                      Escalas</p>	<p>MAB3.1.1. Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízalos para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo.</p> <p>MAB3.1.2. Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais</p> <p>MAB3.2.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.</p> <p>MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.</p>

**UNIDADE 10: CORPOS XEOMÉTRICOS – 15 sesións -maio**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Clasificación dos corpos xeométricos Áreas dos corpos xeométricos. Desenvolvementos planos. Volumes dos corpos xeométricos	MAB3.3.1. Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada. MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados. MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente. MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.

**UNIDADE 11: PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA - 10 sesións – maio - xuño**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Poboación, mostra e variables estatísticas Táboas de frecuencia Media, mediana, moda e cuartís. Gráficos estatísticos Sucesos aleatorios Regla de Laplace	MAB5.1.1. Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente. MAB5.1.2. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixe o máis axeitado, e emprégao para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas. MAB5.1.3. Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá. MAB5.2.1. Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís. MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada. MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas. MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación. MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación. MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos. MAB5.4.2. Distíngue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables. MAB5.4.3. Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.



## 1.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas					
f h	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	MAB1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	Observación Directa
E f h	B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.  B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	Observación Directa Proba escrita
			MAB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Observación Directa Proba escrita
			MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.	Realiza estimacións sobre os resultados dos problemas.	Observación Directa
			MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	Utiliza estratexias axeitadas para a resolución de problemas.	Observación Directa
b e f	B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do	B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para encontrar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos	MAB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	Identifica modelos nos diversos contextos matemáticos.	Observación Directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
g h	<p>problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</p> <p>B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</p>	<p>numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</p>	<p>MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.</p>	<p>Valora os resultados achados e a súa adecuación ao problema resolto.</p>	<p>Observación Directa</p>
b e f	<p>B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.</p>	<p>B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.</p>	<p>MAB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</p>	<p>Revisa os procesos de resolución de problemas e a súa coherencia.</p>	<p>Observación Directa</p>
			<p>MAB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.</p>	<p>Amosa interese presentando problemas similares ao propostos en clase e procura adaptalos a situacións da realidade.</p>	<p>Observación Directa</p>
b f h	<p>B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e</p>	<p>B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.</p>	<p>MAB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística).</p>	<p>Expón o proceso seguido na resolución e argumenta as operacións que realiza.</p>	<p>Observación Directa Proba Escrita</p>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.				
a	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade.	MAB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Observación Directa
b			MAB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.	Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático.	Observación Directa
c			MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	Constrúe modelos matemáticos sinxelos para resolver problemas axeitados ao seu nivel.	Observación Directa
d			MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Observación Directa Proba escrita
e			MAB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	Observación Directa
f	B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	MAB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	Observación Directa
g					
a	B1.5. Práctica dos procesos de	B1.8. Desenvolver e cultivar as	MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas	Desenvolve actitudes axeitadas	Observación Directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
b c d e f g l m n ñ o	matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.	actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	para o traballo en matemáticas.	
			MAB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	Observación Directa
			MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	Observación Directa
			MAB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.	Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e buscar respostas axeitadas.	Observación Directa
			MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Observación Directa
g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	MAB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	Observación Directa
g	B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	MAB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e sinxeleza das ideas claves, aprendendo para situacións futuras similares.	Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos.	Observación Directa
b	B1.7. Utilización de medios	B1.11. Empregar as ferramentas	MAB1.11.1. Selecciona ferramentas	Selecciona ferramentas	Observación Directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
e f g	<p>tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <p>Recollida ordenada e a organización de datos.</p> <p>Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</p> <p>Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <p>Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</p> <p>Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.</p> <p>Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</p>	<p>tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</p>	<p>tecnolóxicas axeitadas e utilizaas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</p>	tecnolóxicas axeitadas e utilizaas para a realización de cálculos numéricos.	
			<p>MAB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</p>	Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas.	Observación Directa
			<p>MAB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</p>	Utiliza medios tecnolóxicos para explicar a resolución dun problema.	Observación Directa
			<p>MAB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</p>	Procura analizar e comprender as propiedades xeométricas.	Observación Directa
			<p>MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para tratar datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</p>	Utiliza medios tecnolóxicos para tratar datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	Observación Directa
a b e f g	<p>B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <p>Recollida ordenada e a organización de datos.</p> <p>Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</p> <p>Facilitación da comprensión de</p>	<p>B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en</p>	<p>MAB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</p>	Elabora documentos dixitais propios adecuados ao nivel e coa ferramenta tecnolóxica axeitada.	Observación Directa
			<p>MAB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos</p>	Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos	Observación Directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	<p>conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <p>Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</p> <p>Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.</p> <p>Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</p>	<p>ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</p>	<p>traballados na aula.</p> <p>MAB1.12.3. Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</p> <p>MAB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</p>	<p>contidos traballados na aula.</p> <p>Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para mellorar o seu proceso de aprendizaxe.</p> <p>Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</p>	<p>Observación Directa</p> <p>Observación Directa</p>
Bloque 2. Números e álgebra					
b e f g h	<p>B2.1. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</p> <p>B2.2. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións.</p> <p>B2.3. Números decimais: representación, ordenación e operacións.</p> <p>B2.4. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.</p>	<p>B2.1. Utilizar números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, e porcentaxes sinxelas, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria.</p>	<p>MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</p> <p>MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.</p>	<p>Identifica os distintos tipos de números e o seu uso idóneo nas distintas situacións nas que se utilizan.</p> <p>Utiliza as propiedades das potencias con expoñentes naturais facendo uso da xerarquía das operacións e da simplificación por medio da factorización de números.</p>	<p>Proba escrita</p> <p>Proba escrita</p>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	<p>B2.5. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.</p> <p>B2.6. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.</p> <p>B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.</p> <p>B2.8. Xerarquía das operacións.</p> <p>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.</p>		<p>MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.</p>	<p>Emprega axeitadamente os distintos tipos de números e a súas operacións.</p> <p>Interpreta e analiza os resultados obtidos para non caer en resultados claramente erróneos.</p>	<p>Proba escrita</p>
e f g h	<p>B2.1. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</p> <p>B2.2. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións.</p>	<p>B2.2. Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operacións elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números.</p>	<p>MAB2.2.1. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.</p>	<p>Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.</p>	<p>Proba escrita</p>
			<p>MAB2.2.2. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.</p>	<p>Acha as fraccións xeneratrices de calquera número decimal e distingue os que non a teñen.</p>	<p>Proba escrita</p>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	<p>B2.3. Números decimais: representación, ordenación e operacións.</p> <p>B2.4. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.</p> <p>B2.5. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.</p> <p>B2.6. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.</p> <p>B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.</p> <p>B2.8. Xerarquía das operacións.</p> <p>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.</p>		<p>MAB2.2.3. Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.</p>	<p>Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.</p>	<p>Proba escrita</p>
e f	<p>B2.8. Xerarquía das operacións.</p> <p>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.</p>	<p>B2.3. Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operacións combinadas como síntese da secuencia de operacións aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental.</p>	<p>MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.</p>	<p>Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, que implican paréntesis e poden ter un catelo dun nivel.</p>	<p>Proba escrita</p>
e f	<p>B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.</p>	<p>B2.4. Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros,</p>	<p>MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.</p>	<p>Fai cálculos aproximados valorando a súa precisión.</p>	<p>Proba escrita</p>



Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
		fraccións, decimais e porcentaxes, e estimando a coherencia e a precisión dos resultados obtidos.	MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.	Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.	Proba escrita
e f g h	B2.10. Cálculos con porcentaxes (mental, manual e con calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais. B2.11. Razón, proporción e taxa. Taxa unitaria. Factores de conversión. Magnitudes directa e inversamente proporcionais. Constante de proporcionalidade. B2.12. Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou inversa, ou variacións porcentuais. Reparticións directa e inversamente proporcionais	B2.5. Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directa ou inversamente proporcionais.	MAB2.5.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás.	Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica. Resolve problemas de porcentaxes con aumentos e diminucións a priori e a posteriori.	Proba escrita
			MAB2.5.2. Analiza situacións sinxelas e recoñece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.	Analiza situacións sinxelas e recoñece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.	Proba escrita
e f g h	B2.13. Tradución de expresións da linguaxe cotiá que representen situacións reais, á alxébrica, e viceversa. B2.14. Significados e propiedades dos números en contextos diferentes ao do cálculo (números triangulares, cadrados, pentagonais, etc.). B2.15. Linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións. Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na	B2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando os patróns e leis xerais que os rexen, utilizando a linguaxe alxébrica para expresalos, comunicalos e realizar predicións sobre o seu comportamento ao modificar as variables, e operar con expresións alxébricas.	MAB2.6.1. Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas.	Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas.	Proba escrita Observación directa
			MAB2.6.2. Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaaas mediante a linguaxe alxébrica e utilízaaas para facer predicións.	Traballa coa linguaxe alxébrica situacións moi coñecidas ou proporcionadas nos problemas.	Proba escrita Observación directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	observación de pautas e regularidades. Valor numérico dunha expresión alxébrica. B2.16. Operacións con expresións alxébricas sinxelas. Transformación e equivalencias. Identidades. Operacións con polinomios en casos sinxelos.		MAB2.6.3. Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.	Opera monomios con facilidade. Suma, resta e multiplica polinomios. É capaz de desenvolver unha identidade notable dada.	Proba escrita
f h	B2.17. Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita e de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas. B2.18. Sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Métodos alxébricos de resolución e método gráfico. Resolución de problemas.	B2.7. Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións, aplicando para a súa resolución métodos alxébricos ou gráficos, e contrastando os resultados obtidos.	MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta.	Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta.	Proba escrita
			MAB2.7.2. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.	É capaz de utilizar as ecuacións de primeiro e segundo grao, así como sistemas de ecuacións, para resolver problemas da vida real, interpretando axeitadamente o resultado obtido. Resolve ecuacións de primeiro grado con paréntesis e denominadores. Resolve ecuacións de 2º grado completas ou incompletas pero xa ordenadas.	Proba escrita
Bloque 3. Xeometría					
f h	B3.1. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Xustificación xeométrica e aplicacións.	B3.1. Recoñecer o significado aritmético do teorema de Pitágoras (cadrados de números e ternas pitagóricas) e o significado xeométrico (áreas de cadrados construídos sobre os lados), e empregalo para resolver problemas xeométricos.	MAB3.1.1. Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízalos para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo.	Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízalos para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema.	Proba escrita
			MAB3.1.2. Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na	Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas	Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais	na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares.	
e f	B3.2. Semellanza: figuras semellantes. Criterios de semellanza. Razón de semellanza e escala. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.	B3.2. Analizar e identificar figuras semellantes, calculando a escala ou razón de semellanza e a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.	MAB3.2.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.	Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.	Proba escrita
			MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.	Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.	Proba escrita
e f	B3.3. Poliedros e corpos de revolución: elementos característicos; clasificación. Áreas e volumes.	B3.3. Analizar corpos xeométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) e identificar os seus elementos característicos (vértices, arestas, caras, desenvolvementos planos, seccións ao cortar con planos, corpos obtidos mediante seccións, simetrías, etc.).	MAB3.3.1. Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.	Identifica as características de corpos xeométricos.	Proba escrita
			MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.	Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos.	Observación directa
			MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.	Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos.	Proba escrita
e f l n	B3.4. Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico.  B3.5. Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.	B3.4. Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.	MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.	Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.	Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 4. Funcións					
f	B4.1. Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e descontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.	B4.1. Manexar as formas de presentar unha función (linguaxe habitual, táboa numérica, gráfica e ecuación), pasando dunhas formas a outras e elixindo a mellor delas en función do contexto.	MAB4.1.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.	Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.	Proba escrita
f	B4.1. Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.	B4.2. Comprender o concepto de función, e recoñecer, interpretar e analizar as gráficas funcionais.	MAB4.2.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.	Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.	Proba escrita
			MAB4.2.2. Interpreta unha gráfica e analízaa, recoñecendo as súas propiedades máis características.	Interpreta unha gráfica e analízaa, recoñecendo as súas propiedades máis características.	Proba escrita
b e f g h	B4.2. Funcións lineais. Cálculo, interpretación e identificación da pendente da recta. Representacións da recta a partir da ecuación e obtención da ecuación a partir dunha recta.  B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.	B4.3. Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, e utilízalas para resolver problemas.	MAB4.3.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.	Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.	Proba escrita
			MAB4.3.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.	Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.	Proba escrita
			MAB4.3.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.	Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.	Proba escrita
			MAB4.3.4. Estuda situacións reais sinxelas e, apoiándose en recursos tecnolóxicos, identifica o modelo matemático funcional	Estuda situacións reais sinxelas.	Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			(lineal ou afín) máis axeitado para explicalas, e realiza predicións e simulacións sobre o seu comportamento.		
Bloque 5. Estatística e probabilidade					
a b c d e f g h m	B5.1. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. B5.2. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia. B5.3. Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias; diagramas de caixa e bigotes B5.4. Medidas de tendencia central. B5.5. Medidas de dispersión.	B5.1. Formular preguntas axeitadas para coñecer as características de interese dunha poboación e recoller, organizar e presentar datos relevantes para respondelas, utilizando os métodos estatísticos apropiados e as ferramentas axeitadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas, calculando os parámetros relevantes, e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.	MAB5.1.1. Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente.  MAB5.1.2. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixe o máis axeitado, e emprégaos para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas.  MAB5.1.3. Interpreta gráficos estadísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.	Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente.  Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís.  Interpreta gráficos estadísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.	Proba escrita          Proba escrita          Proba escrita
e f h	B5.2. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia. B5.3. Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias,	B5.2. Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que	MAB5.2.1. Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estadísticos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís.	Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís.	Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	<p>diagramas de caixa e bigotes</p> <p>B5.4. Medidas de tendencia central.</p> <p>B5.5. Medidas de dispersión: rango e cuartís, percorrido intercuartílico, varianza e desviación típica.</p> <p>B5.6. Utilización de calculadoras e ferramentas tecnolóxicas para o tratamento de datos, creación e interpretación de gráficos e elaboración de informes.</p>	<p>respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada.</p>	<p>MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.</p>	<p>Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.</p>	<p>Observación directa</p>
e f h	<p>B5.7. Fenómenos deterministas e aleatorios.</p> <p>B5.8. Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.</p> <p>B5.9. Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.</p>	<p>B5.3. Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables acerca do comportamento dos aleatorios a partir das regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces a experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade.</p>	<p>MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.</p>	<p>Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.</p>	<p>Proba escrita</p>
			<p>MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.</p>	<p>Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.</p>	<p>Observación directa</p>
			<p>MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.</p>	<p>Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo da súa probabilidade.</p>	<p>Proba escrita</p>
b f h	<p>B5.10. Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</p> <p>B5.11. Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.</p> <p>B5.12. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.</p>	<p>B5.4. Inducir a noción de probabilidade a partir do concepto de frecuencia relativa e como medida de incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a experimentación.</p>	<p>MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.</p>	<p>Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles.</p>	<p>Proba escrita</p>
			<p>MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</p>	<p>Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</p>	<p>Proba escrita</p>
			<p>MAB5.4.3. Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en</p>	<p>Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace.</p>	<p>Proba escrita</p>

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			forma de fracción e como porcentaxe.		

## 1.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia

A metodoloxía debe seguir uns *principios metodolóxicos* que se detallan de seguido:

Partir da competencia inicial do alumnado. Isto esixe saber cal é o nivel de coñecementos do que parte o alumnado, tanto a nivel grupal como individual. Para que a aprendizaxe resulte eficaz é necesario tomar como referencia os coñecementos previos que cada cal posúe. Se a base de que dispón o alumno non está próxima aos novos contidos, non poderá enlazar de maneira natural con eles e, soamente, conseguirá unha aprendizaxe de tipo memorístico. Por isto, é necesario que o profesor lembre e active estes coñecementos previos de forma sistemática, xa que sobre eles asentaranse os novos coñecementos de forma significativa.

Ter en conta a diversidade: respectar os ritmos e estilos de aprendizaxe. Arbitraranse métodos que teñan en conta estes diferentes ritmos de aprendizaxe: dar instrucións claras e sinxelas para realizar as tarefas, eloxiar os pequenos logros, ter actividades preparadas de colaboración para os que rematan antes ou cuestións reflectidas ao mesmo pero que pola súa profundidade quedan fora do temario.

Enfoque orientado á realización de tarefas e á resolución de problemas. O grao de motivación afecta directamente ao seu rendemento académico, para incrementalo convén facer explícita a utilidade dos contidos que se imparten, tanto no aspecto académico como no cotián. Sempre que sexa viable deberá ofrecerse ao alumno a posibilidade de practicar ou aplicar os coñecementos adquiridos, posto que isto supón unha das mellores formas de consolidar as aprendizaxes.

Uso habitual das TIC. As novas tecnoloxías poden ser un medio para conseguir os obxectivos desexados. O profesor usará distintas tecnoloxías para as exposicións e para compartir información. Por outra banda, motivará aos alumnos para a súa utilización nas exposicións e busca de información.

Os principios metodolóxicos anteriores concréntanse na aula coas seguintes estratexias, que pretenden que o contexto en que se desenvolve o ensino-aprendizaxe sexa o máis adecuado para acadar os estándares avaliáveis e as competencias clave.

Memorización comprensiva. En todo momento fomentárase unha memorización comprensiva. A aprendizaxe por repetición esquécese con facilidade, se hai comprensión os novos coñecementos incorpóranse aos esquemas de coñecemento, modificándoos e enriquecéndoos. Nalgunhas circunstancias memorizar de forma mecánica certos datos resulta imprescindible, polo que non se trata de menosprezar o papel da memoria, senón de non utilizar a estratexia didáctica da memorización como única proposta metodolóxica.

Análise de documentos. As matemáticas son unha ferramenta moi útil para contrastar datos que aparecen na prensa ou en documentos.



A realización de traballos favorecerá a adquisición das competencias sentido de iniciativa e espírito emprendedor, e as competencias sociais e cívicas. Tamén fará que os alumnos busquen información e traballen con diferentes recursos.

A lectura constitúe un factor primordial para o desenvolvemento das competencias clave. Proporase algunha lectura onde os protagonistas teñan algunha relación coas matemáticas ou coa súa historia, poden consultarse os títulos no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.

As actividades van a ser o medio polo que imos acadar as aprendizaxes, polo que deben ser claras, axeitadas ás características do alumnado e aos contidos, e deben presentar distintos graos de dificultade. Distinguiremos dous tipos de actividades:

*Actividades Individuais.* O profesor guía o proceso pero é o alumno o que realiza a súa propia aprendizaxe, independentemente do que fagan os seus compañeiros. Con elas pretendese a consolidación dos coñecementos adquiridos no desenvolvemento de cada unidade didáctica.

*Actividades Grupais.* Con elas pretendese un traballo máis dinámico, fomentando o respecto polas opinións dos demais. Os grupos deben ser o máis heteroxéneos posible.

As máis frecuentes serán as actividades individuais. Tamén se proporán *actividades de reforzo e de ampliación*, tendo en contas as diferentes situacións de cada alumno.

Finalmente poderemos rematar a unidades con actividades máis globais que permitan a consolidación de coñecementos e a avaliación.

Tendo en conta estas estratexias, e para que a aprendizaxe sexa significativa, nas unidades didácticas poderase seguir a seguinte secuenciación:

Motivación. As unidades poden comezar con actividades de exploración de ideas e coñecementos previos. Aí formularanse cuestións que favorezan o conflito cognitivo, e utilizaranse recursos máis motivadores.

Información do profesor. Nesta parte o profesor pode expor os diferentes puntos da unidade. Non só na información para todo o grupo, senón que pode estar atento na realización de actividades para dar información complementaria, ben de reforzo e apoio ou de afondamento e ampliación.

Traballo persoal. Na realización de actividades individuais ou grupais é cando se pode atender as necesidades de cadaquén e se poden por en práctica os mecanismos de reforzo en canto se detecten dificultades.

Avaliación. Na parte final da unidade e cando procede a avaliación: análise das producións dos alumnos (cadernos, exercicios,...), probas,...

## 1.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar

Os materiais e recursos a utilizar podémolos clasificar en catro grandes grupos:

### Novas Tecnoloxías

Materiais do proxecto E-Dixgal, os alumnos contan con un ordenador propio que poden levar para casa e traballan con recursos da aula virtual xestionada polo profesor.  
Pizarra dixital e proxector  
Programas específicos como Geogebra

### Medios Audiviauais

Serie “Poncho e Troncho”  
Presentacións específicas  
Vdeos

### Materiais Impresos

Fichas e boletíns con actividades e problemas  
Textos xornalísticos, publicitarios, gráficos  
Libros recomendados como lecturas no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda.

### Materiais Manipulables

Material de debuxo: regra, escuadra e compás  
Cintas de medida  
Polígonos plásticos, figuras e corpos xeométricos.  
Bingos matemáticos  
Material de probabilidade: dados, fichas,...  
Cartas de cálculo mental  
Calculadoras

## 1.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Realizarase como mínimo unha proba escrita por avaliación e como máximo cinco. En cada unha das probas poderán preguntarse directa ou indirectamente contidos estudados ata ese momento durante o curso. A cualificación de cada unha das tres avaliacións deducirase da seguinte ponderación:

**Cun peso do 80 %, a media ponderada das cualificacións numéricas obtidas en cada unha das probas escritas realizadas dentro da avaliación.**

Para obter dita media primeiro débese multiplicar a cualificación numérica de cada proba polo peso que ten. **Cada proba ten un peso acorde co número de unidades preguntadas:** o peso da primeira proba é 1 porque soamente se preguntará unha unidade, a unidade 1 (multiplícase a cualificación da proba por 1), o peso da segunda proba sería 2 se se preguntan dúas unidades, as unidades 1 e 2, ( multiplícase a cualificación da proba por 2) e sería 1 se se pregunta soamente unha unidade, a unidade 2 ( multiplícase a cualificación da proba por 1), o peso da

terceira proba sería 3 se se preguntan tres unidades, as unidades 1, 2 e 3 (multiplícase a cualificación da proba por 3) e sería 1 se se pregunta soamente a unidade 3 (multiplícase a cualificación da proba por 1), etc.

**Tendo en conta as necesidades, características e evolución de cada grupo, o profesor correspondente comunicará ao alumnado, coa antelación suficiente, o número de unidades que se preguntarán en cada proba e a fórmula a aplicar para calcular a media de cada trimestre.**

**A media obtense sumando as notas multiplicadas polos seus pesos e dividindo esa cantidade entre a suma dos pesos.**

Exemplo 1: se se realizasen tres probas escritas por avaliación nas que se preguntan todas as unidades traballadas no trimestre ata o momento de realizar cada unha delas, a media sería:

$$\frac{1 \cdot \text{cualificación proba 1} + 2 \cdot \text{cualificación proba 2} + 3 \cdot \text{cualificación proba 3}}{1 + 2 + 3}$$

Exemplo 2: se se realizasen tres probas escritas por avaliación nas que se pregunta unha unidade en cada unha, a media sería unha media aritmética (sumamos as cualificacións obtidas nas probas e dividimos entre o número de probas):

$$\frac{1 \cdot \text{cualificación proba 1} + 1 \cdot \text{cualificación proba 2} + 1 \cdot \text{cualificación proba 3}}{1 + 1 + 1}$$

**O 20% da cualificación da avaliación está constituída pola nota obtida pola realización das tarefas propostas, pola participación activa e pola aplicación dos novos coñecementos adquiridos, chamaremos a esa nota  $T_i$ . Cada profesor indicará a principio de curso e publicará no espazo virtual correspondente os criterios de cualificación deste apartado, que estarán relacionados cun ou varios destes aspectos:** esforzo e traballo diario por parte do alumno, atención, participación alumno/a na aula, realización de deberes, presentación dos traballos en tempo e forma, as preguntas ou probas orais, o traballo e orde que mostre o seu caderno e cuestionarios e/ou exercicios avaliábeis propostos polo profesor (con ou sen previo aviso)

A cualificación que aparecerá no boletín en cada unha das avaliacións será a que se corresponde coa fórmula, redondeada ao enteiro máis próximo:

$$A_i = 0,8E_i + 0,2T_i$$

Onde  $E_i$  é a nota media ponderada dos exames de cada avaliación e  $T_i$  a nota relativa as tarefas e participación correspondentes a cada avaliación.

**Se a nota da avaliación,  $A_i$ , é inferior a 5 o alumno deberá facer un exame de recuperación** onde se examinará de tódolos contidos da avaliación (Recup é a nota obtida no exame de recuperación correspondente) A nova nota da avaliación será,  $\max(A_i, 0,8\text{Recup} + 0,2T_i)$ , é dicir, a nota máis alta entre a da avaliación e a resultante de substituír a nota da media ponderada dos exames feitos na avaliación pola cualificación obtida en dita recuperación.

A **nota da avaliación ordinaria** corresponderase coa media aritmética das notas de cada avaliación,  $A_i$ , antes do redondeo e redondeada esta media ao enteiro máis próximo. Considérase **aprobada a materia si o alumno ten un 5 ou máis de media e ten aprobadas tódalas avaliacións**. No caso de non aprobar por avaliacións a nota calcúlase segundo o que aparece no apartado “ALUMNOS QUE DEBEN PRESENTARSE Á PROBA FINAL”.

### **ALUMNOS QUE DEBEN PRESENTARSE Á PROBA FINAL**

Os alumnos con algunha avaliación suspensa deberán realizar unha unha recuperación de ditas avaliacións en xuño. O exame será unha proba global dividida por avaliacións onde o alumno deberá realizar a/as avaliacións suspensas. O alumno obterá segundo o número de avaliacións suspensas a recuperar, unha, dúas o tres notas que denominaremos  $XU_1$ ,  $XU_2$  e  $XU_3$ .

As notas da convocatoria ordinaria de xuño serán:

- a) Alumnos que só teñan suspensa a 1ª avaliación, media aritmética entre  $\text{máx}(A_1, 0,8 XU_1+0,2 T_1)$ ,  $A_2$  e  $A_3$ .
- b) Alumnos que só teñan suspensa a 2ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $\text{máx}(A_2, 0,8 XU_2+0,2 T_2)$  e  $A_3$ .
- c) Alumnos que só teñan suspensa a 3ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $A_2$  e  $\text{máx}(A_3, 0,8 XU_3+0,2 T_3)$ .
- d) Alumnos que teñan suspensas a 1ª e 2ª avaliación, media aritmética entre  $\text{máx}(A_1, 0,8 XU_1+0,2 T_1)$ ,  $\text{máx}(A_2, 0,8 XU_2+0,2 T_2)$  e  $A_3$ .
- e) Alumnos que teñan suspensas a 1ª e 3ª avaliación, media aritmética entre  $\text{máx}(A_1, 0,8 XU_1+0,2 T_1)$ ,  $A_2$  e  $\text{máx}(A_3, 0,8 XU_3+0,2 T_3)$ .
- f) Alumnos que teñan suspensas a 2ª e 3ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $\text{máx}(A_2, 0,8 XU_2+0,2 T_2)$  e  $\text{máx}(A_3, 0,8 XU_3+0,2 T_3)$ .
- g) Alumnos que teñan as tres avaliacións suspensas, media aritmética entre  $\text{máx}(A_1, 0,8 XU_1+0,2 T_1)$ ,  $\text{máx}(A_2, 0,8 XU_2+0,2 T_2)$  e  $\text{máx}(A_3, 0,8 XU_3+0,2 T_3)$ .

É dicir, faise a **media aritmética das notas de todas as avaliacións** collendo a **nota máis alta entre a da avaliación e a da media ponderada na que se ten en conta a súa recuperación e a nota obtida pola realización das tarefas propostas, pola participación activa e pola aplicacións dos novos coñecementos adquiridos en dita avaliación**.

O alumno **aprobará a materia por este método se a media das notas así calculada é igual ou superior a 5**.

*Tódalas notas redondéanse ao enteiro máis próximo, (ver táboa).*

## Redondeo das cualificacións

Intervalo	Cualificación
[0; 1,5)	1
[1,5; 2,5)	2
[2,5; 3,5)	3
[3,5; 4,5)	4
[4,5; 5,5)	5
[5,5; 6,5)	6
[6,5; 7,5)	7
[7,5; 8,5)	8
[8,5; 9,5)	9
[9,5; 10]	10

### **CONSIDERACIÓNS A TER EN CONTA NOS EXAMES**

O departamento de matemáticas valorará os estándares 1.2.1 e 1.2.2 en tódalas probas escritas e polo tanto: *Tódolos exercicios deben estar razoados, una solución correcta sen razoer pode implicar un 0 no exercicio. Ademais as operacións que non sexan evidentes deben aparecer no exame.*

Así mesmo valorará o estándar 1.6.4 en tódolos exames en que aparezan problemas: Nos problemas debe aparecer, ademais da solución matemática a interpretación da solución segundo o contexto.

Se nunha proba o profesor detecta que o alumno comete algún tipo de **fraude** (“chuletas”, dispositivos electrónicos prendidos, charla non permitida,...) retiraralle o exame e este seralle cualificado cun **0**.

Nos exames de 2º ESO **non está permitido o uso de calculadora.**

### **RESUMO DOS CONTIDOS MÍNIMOS**

- Identificar, relacionar e empregar os números enteiros, fraccionarios, decimais e porcentaxes.
- Elixir a forma de cálculo adecuada para realizar operacións con distintos tipos de números recoñecendo o seu significado e propiedades, expresando as operacións en forma correcta, respectando a xerarquía das mesmas e as regras de uso das parénteses e presentando os resultados na forma máis simple posible.
- Realizar operacións con potencias de base común e expoñente enteiro (produtos, cocientes e potencias).
- Identificar se entre dúas magnitudes existe relación de proporcionalidade directa ou inversa e obter a constante de proporcionalidade. Completar táboas relativas a dúas magnitudes proporcionais.
- Calcular o termo descoñecido dunha proporción. Realizar repartos directa ou indirectamente proporcionais.
- Resolver problemas de proporcionalidade por redución á unidade. Resolver problemas de porcentaxes. Resolver problemas de engranaxes, móbiles, de enchido e baleirado.

- Recoñecer figuras semellantes, obter a razón de semellanza entre algún dos seus elementos. Utilizar escalas para debuxar unha figura semellante a outra.
- Utilizar a linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades sinxelas e simbolizar relacións.
- Realizar operacións de suma, resta e produto con expresións alxébricas dunha variable e coeficientes racionais. Desenrolar os produtos notables. Sumar, restar, multiplicar, dividir e simplificar fraccións alxébricas sinxelas.
- Calcular valores numéricos de expresións alxébricas e fórmulas que se utilizan noutras materias.
- Diferenciar unha identidade dunha ecuación. Resolver ecuacións de primeiro e segundo grao sinxelas con paréntese ou denominadores, por métodos alxébricos. Resolver problemas utilizando ecuacións.
- Resolver sistemas de ecuacións lineais. Resolver problemas utilizando sistemas de ecuacións. Expresar enunciados mediante ecuacións con dúas incógnitas.
- Comprender e diferenciar os conceptos de lonxitude, superficie e volume así como as unidades asociadas a cada unha das magnitudes.
- Calcular, mediante fórmulas, lonxitudes, áreas e volumes en polígonos, poliedros e figuras de revolución.
- Aplicar os teoremas de Pitágoras e de Tales á resolución de problemas xeométricos, facer representacións e interpretar planos.
- Analizar a relación entre dúas variables a partir dunha gráfica, indicando crecemento e decrecemento, continuidade e descontinuidade, cortes cos eixos e máximos e mínimos e relacionar o resultado desa análise co significado das variables representadas.
- A partir dunha gráfica de proporcionalidade directa ou inversa, obter unha táboa, identificar a constante de proporcionalidade, e expresar verbal e alxebricamente a relación entre as variables.
- Obter a gráfica a partir dunha táboa, dun enunciado ou dunha expresión alxébrica sinxela.
- Resolver, mediante táboas, gráficas e relacións alxébricas sinxelas problemas involucrando a dependencia entre dúas magnitudes.
- Interpretar a información facilitada sobre unha poboación por medio de táboas de frecuencias e gráficos (diagramas de barras, de sectores ou pictogramas).
- Recoller a información necesaria para realizar un estudo estatístico sinxelo e organizala en táboas e gráficas, diagrama de barras, de sectores ou histograma.
- Achar valores relevantes a partir dunha serie de datos (media, moda, mediana, valores máximo e mínimo, rango), recoñecer e expresar o seu significado, utilizándoos para resolver problemas e establecer conclusións.
- Calcular probabilidades mediante a regra de Laplace e diagramas de árbore.
- Utilizar ferramentas tecnolóxicas para facilitar os cálculos e para comprobar os resultados obtidos na resolución dos problemas.
- Ler comprensivamente o enunciado dun problema que pode estar expresado mediante gráficas, táboas ou texto identificando os aspectos máis relevantes.
- Realizar unha táboa, gráfico ou esquema cando o problema requírao. Resolver o problema presentando a/as solucións da forma máis adecuada comprobando a súa validez.
- Explicar a estratexia de resolución seguida cunha linguaxe adecuada

## 1.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente

### Indicadores de logro do proceso de ensino

	Escala			
	1	2	3	4
1. O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado.				
2. Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.				
3. Conseguiuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.				
4. Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado.				
5. Contouse co apoio e coa implicación das familias no traballo do alumnado.				
6. Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado.				
7. Adoptáronse as medidas curriculares adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
8. Adoptáronse as medidas organizativas adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
9. Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado.				
10. Usáronse distintos instrumentos de avaliación.				
11. Dáse un peso real á observación do traballo na aula.				
12. Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo.				

### Indicadores de logro da práctica docente

	Escala			
	1	2	3	4
1. Como norma xeral, fanse explicacións xerais para todo o alumnado.				
2. Ofrecense a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa.				
3. Elabóranse actividades atendendo á diversidade.				
4. Elabóranse probas de avaliación adaptadas ás necesidades do alumnado con NEAE.				
5. Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.				
6. Combínase o traballo individual e en equipo.				
7. Poténcianse estratexias de animación á lectura.				
8. Poténcianse estratexias tanto de expresión como de comprensión oral e escrita.				
9. Incorporáanse as TIC aos procesos de ensino – aprendizaxe.				
10. Préstase atención aos elementos transversais vinculados a cada estándar.				
11. Ofrecense ao alumnado de forma rápida os resultados das probas / traballos, etc.				
12. Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.				
13. Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.				
14. Grao de implicación do profesorado nas funcións de tutoría e orientación.				
15. Adecuación, logo da súa aplicación, das ACS propostas e aprobadas.				
16. As medidas de apoio, reforzo, etc. están claramente vinculadas aos estándares.				
17. Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación...				

## **1.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes**

Segundo a Orde do 8 de setembro de 2021 que regula a atención á diversidade, o plan de reforzo de cada alumno será guiado e adaptado, realizándose os axustes que procedan en cada caso, polo profesorado asignado. Tendo en conta que o profesor ou profesora que pode realizar un seguimento individualizado de xeito presencial é aquel que imparte a materia de Matemáticas no curso superior no que se atopa matriculado o alumno, este será o encargado de levar a cabo o plan de reforzo da materia pendente. Na sesión de avaliación final do curso en que estean escolarizados o alumno ou a alumna, a profesora ou o profesor da materia pendente asignado decidirá sobre a súa avaliación, nos termos nos que se establecen na normativa que regula a avaliación na educación secundaria obrigatoria.

Haberá unha proba Final ou de Recuperación para o alumnado que, ou ben non fixo as probas parciais, ou ben suspendeu algunha delas. Neste último caso, examínase soamente das partes suspensas. O alumnado que non supere algunha das partes nesta proba final, examínase de toda a materia na convocatoria extraordinaria.

## **1.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato**

Non procede

## **1.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados**

Durante os primeiros días do curso farase unha avaliación inicial, que consistirá na observación e preguntas na clase, saídas ao taboleiro e unha proba inicial que terán como fin obter información sobre os coñecementos previos na materia de Matemáticas e o grao de desenvolvemento das competencias básicas do alumnado.

O resultado acadado na avaliación inicial non terá valor na cualificación da avaliación, servirá ao profesorado para medir o nivel co que parte o alumnado, para poder adaptar mellor o proceso de ensino-aprendizaxe e detectar algún posible problema.

Esta diagnose inicial terá por obxecto adecuar as novas aprendizaxes aos coñecementos previos do alumnado, para así facilitar unha progresión axeitada no seu proceso de aprendizaxe. Permitirá tomar decisións ante as dificultades atopadas, como poden ser reforzos específicos para algúns alumnos e alumnas en determinados conceptos e procedementos, ou mesmo medidas que afecten a todo un grupo ou curso como a realización de axustes na secuenciación dos contidos que figura na Programación Didáctica, modificacións na temporalización, etc.,



## 1.12. Medidas de atención á diversidade

O obxectivo da ensinanza secundaria obrigatoria é atender as necesidades educativas de todos os alumnos, pero estes contan con distinta formación, intereses, necesidades,.. O tratamento da diversidade debe producirse desde o momento da detección dos distintos niveis de coñecementos e actitudes dos alumnos. Dentro desta diversidade a programación está deseñada para garantir un nivel mínimo de coñecementos ao final do curso.

### Atención á diversidade na metodoloxía

No mesmo momento en que se inicia o proceso educativo, comezan a manifestarse diferenzas entre o alumnado. A falta de comprensión dun contido matemático pode ser debida, entre outras causas, a que os conceptos ou procedementos sexan demasiados difíciles para o nivel de desenvolvemento matemático do alumno, ou a que se avanza con demasiada rapidez, e non dá tempo para unha adecuada comprensión. Debido a este feito organizaranse as actividades e problemas en actividades de consolidación, reforzo e ampliación, nas que poidan traballar ou afondar os alumnos menos ou máis adiantados.

Nos casos de atención a necesidades educativas especiais, levaranse a cabo, en colaboración co Departamento de Orientación, as correspondentes medidas de atención á diversidade que propón a Administración Educativa.

Todos os membros do Departamento de Matemáticas seguiremos as medidas de atención á diversidade que figuran na Orde do 8 de setembro de 2021 e cubriremos os modelos correspondentes, que estarán publicados no Plan Xeral do Centro, para deixar constancia das medidas aplicadas a cada alumno segundo as súas necesidades.

## 1.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán

Os elementos transversais son eses elementos que non se deben abarcar dende unha soa materia, senón que pola súa importancia para o desenvolvemento das persoas, deben abordarse dende tódalas materias.

Nas distintas unidades didácticas, a través dalgunha actividade, da propia practica docente ou aproveitando as conmemoracións, traballaranse todos estes elementos:

Educación e seguridade viaria

Comprensión lectora, plantearanse problemas que teñan un enunciado dividido en partes ou onde sexa necesario relacionar elementos.

Expresión oral e expresión escrita, aproveitaremos os beneficios da linguaxe matemática para aprender a transmitir información do xeito máis doado posible.

A través da exposición de tarefas traballaremos:

Comunicación audiovisual

TIC  
Espírito emprendedor e iniciativa empresarial  
Educación cívica e constitucional  
Igualdade entre homes e mulleres

Na propia labor docente e no día a día da aula

Prevención da violencia de xénero  
Prevención de calquera tipo de violencia  
Igualdade de trato e non discriminación  
Resolución pacífica de conflitos  
Valores que sustentan a liberdade e a pluralidade  
Non discriminación por razóns de orientación sexual

#### CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR

Ademais de participar no programa que segue o centro para a hora de ler recomendarase a lectura dalgún libro relacionado coas matemáticas, por exemplo:

*Andrés y el dragón matemático*, Mario Campos Pérez, Laertes, 2005.

Os alumnos poderán participar nun clube de lectura do mencionado libro que se realizará ou na Biblioteca do centro ou de xeito telemático.

#### **1.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas**

O departamento colabora no proxecto “Espacios maker” no que se pretende crear un espazo, ao que poderán acceder nos recreos, para que os alumnos aprendan manexando diferentes ferramentas e tecnoloxías.

Concurso de “Fotografía Matemática”.

O departamento non ten prevista ningunha saída para 2º ESO.

Buscarase incentivar aos alumnos para participar na Olimpiada Matemáticas de 2º ESO, no Rallie Matemático sen Fronteiras e/ou noutras actividades relacionadas coas matemáticas.

#### **1.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora**

Os indicadores a avaliar serán:

Comprobación do grao de adquisición das competencias.  
Pertinencia das actividades propostas e secuencia de realización.  
Valoración das estratexias diversificadas que respondan aos diferentes ritmos de aprendizaxe.  
Adecuación dos recursos empregados.  
Adecuación dos instrumentos de avaliación.  
Clima na aula.

Instrumentos para realizar a avaliación:

Diario do profesor. Análise de resultados académicos.  
 Contraste con outros departamentos dentro do mesmo centro e con outros compañeiros do mesmo departamento doutros centros.  
 Reflexión mensual sobre o seguimento da programación e propostas de mellora no caso de ser preciso.  
 Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente

Os resultados deste proceso de avaliación serán reflectidos na memoria de final de curso na que se fai constar:

Modificacións introducidas durante o curso na programación.  
 Motivo/s das modificacións.  
 Análise estatística dos resultados das avaliacións do alumnado en relación con cursos anteriores.  
 Propostas para a revisión da programación.  
 Actividades complementarias desenvolvidas  
 Análise estatística dos resultados da avaliación ordinaria e análise comparativa con cursos anteriores. Para cada materia, curso e grupo figuran os seguintes datos:  
 Unidades programadas/Unidades impartidas. O resumo de cualificacións. A porcentaxe de aprobados e suspensos.  
 Reclamacións efectuadas.  
 Estado da resolución das reclamacións.

	Escala			
	1	2	3	4
1. Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.				
2. Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas / temas / proxectos.				
3. O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.				
4. Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.				
5. Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.				
6. Asignación a cada estándar do peso correspondente na cualificación.				
7. Vinculación de cada estándar a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.				
8. Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.				
9. Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento. [Só para ESO e bach.].				
10. Adecuación da secuencia de traballo na aula.				
11. Adecuación dos materiais didácticos utilizados.				
12. Adecuación do libro de texto (no caso de que se use).				
13. Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.				
14. Adecuación da proba de avaliación inicial, elaborada a partir dos estándares.				
15. Adecuación do procedemento de acreditación de coñecementos previos [Só para determinadas materias de 2º de bacharelato].				
16. Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.				
17. Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.				
18. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final. [Só para ESO e bacharelato].				
19. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria. [Só para ESO e bach.].				
20. Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento de materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				

21. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
22. Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada estándar.				
23. Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares.				
24. Adecuación das medidas específicas de atención ao alumnado con NEAE.				
25. Grao de desenvolvemento das actividades complementarias e extraescolares previstas.				
26. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.				
27. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre os criterios de promoción.				
28. Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.				
29. Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.				
30. Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.				

## 1.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial

Se a situación sanitaria obriga a cambiar o ensino presencial polo ensino a distancia, este Departamento tratará de continuar o proceso de ensino-aprendizaxe seguindo a liña de traballo sinalada nos apartados anteriores para o ensino presencial coas seguintes adaptacións:

**-Estándares de aprendizaxe:** teranse en conta as adaptacións feitas durante o ensino presencial para paliar as carencias dos cursos anteriores e considerarase realizar algunha adaptación máis no caso de ser necesario. Se é así, darase prioridade a aqueles estándares que son máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

**-Metodoloxía:** Os principios metodolóxicos fundamentais serán:

- Potenciar a participación activa do alumnado no seu proceso de aprendizaxe a través das TIC.
- Reforzar o papel de guía e mediador do profesorado para que o alumnado poida traballar do xeito máis autónomo posible.
- Ter en conta a diversidade non só en canto aos ritmos de aprendizaxe do alumnado senón tamén en canto ás súas circunstancias persoais, especialmente a posibilidade de acceso aos medios tecnolóxicos e á súa correcta utilización.

As estratexias a empregar serán a explicación da materia a través de documentos diversos (escritos, vídeos, audios...) publicados na plataforma virtual empregada habitualmente co alumnado (Edixgal e/ou aula virtual) e/ou videoconferencias e a realización de actividades, que poden incluír probas online, guiadas e corrixiadas a través da plataforma virtual utilizada. No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse este tipo de actividades con actividades presenciais.

**-Materiais e recursos:** E-dixgal e/ou aula virtual e as ferramentas que proporcionan, correo electrónico, fichas explicativas elaboradas polo profesorado, vídeos explicativos, fichas de exercicios e problemas, tarefas guiadas e corrixiadas individualmente ou en grupo...

**-Avaliación:** O procedemento de avaliación será o mesmo que no ensino presencial, pero coas ferramentas proporcionadas pola plataforma que se empregue habitualmente co alumnado (cuestionarios, tarefas, probas, test, entrevistas...) No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse probas presenciais con probas a través das plataformas virtuais.

Para garantir o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática a Dirección do Centro tratará de proporcionar equipos e posibilidade de conexión. No caso de non ser posible buscaranse canles de comunicación eficaces entre o profesorado e as familias para facerlles chegar as propostas de traballo e facer un seguimento do progreso do alumnado.

## **2. REFORZO MATEMÁTICAS DE 2º ESO**

A materia REFORZO DE MATEMÁTICAS DE 2º de ESO ofértase co fin de que o alumnado afiance os coñecementos matemáticos básicos, necesarios para a adquisición das diversas competencias. As matemáticas son o pilar fundamental da sociedade moderna e unha materia troncal ao longo de toda a Educación Secundaria Obrigatoria, que precisa, especialmente durante os primeiros cursos, soltura suficiente no cálculo (sempre apoiado na adquisición do sentido numérico, que abrangue cálculo mental, estimación e dominio reflexivo das propiedades e operacións), así como destreza na resolución de problemas, o cal require moitas das capacidades básicas: ler, reflexionar, planificar o proceso de resolución, establecer estratexias e presentar a solución dunha forma axeitada. Algúns alumnos chegan á Educación Secundaria con carencias que lles impiden afrontar con éxito a adquisición da competencia matemática, polo que estas dúas materias están ao seu servizo para axudarlles. Haberá grupos reducidos de alumnos que realizarán un traballo moi guiado polo profesor, dedicado a mellorar destrezas básicas que lles faciliten o achegamento aos novos contidos que se presentan nesta etapa educativa.

A programación didáctica de 2º de ESO será o marco de referencia para o desenvolvemento do traballo nesta materia ao longo do curso, escollendo os estándares, recursos e estratexias que mellor se adapten ás necesidades do alumnado.

Cada alumno sumará ata un máximo de 1 punto á nota de matemáticas do seu curso de referencia pola realización das tarefas propostas, pola participación activa e pola aplicación dos novos coñecementos adquiridos. Cada profesor indicará a principio de curso os criterios de cualificación, que estarán relacionados cun ou varios destes aspectos: esforzo e traballo diario por parte do alumno, atención, participación alumno/a na aula, presentación dos traballos en tempo e forma, as preguntas ou probas orais, o traballo e orde que mostre o seu caderno e cuestionarios e/ou exercicios avaliados propostos polo profesor (con ou sen previo aviso)

### 3. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º ESO

#### 3.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20, 2020/21 e 2021/22

Durante este curso académico é imprescindible ter en conta as necesidades educativas do alumnado, que puideron verse agravadas, nalgúns casos, pola emerxencia sanitaria dos cursos anteriores. Por iso, dado que a maioría dos contidos dun curso se traballan máis profundamente no seguinte, **este Departamento propón que, ao iniciar cada unidade, se valore o grao de coñecemento previo e se tomen as medidas necesarias para subsanar as carencias antes de traballar a materia do curso actual.** Isto pode supoñer un reaxuste da temporalización e dos estándares de aprendizaxe que propoñemos nesta Programación. Neste caso, darase prioridade a aqueles máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

As matemáticas facilitánnos interpretar o mundo que nos rodea, reflicten a capacidade creativa, expresan con precisión conceptos e argumentos, favorecen a competencia para aprender a aprender e conteñen elementos de gran beleza, sen esquecer ademais o carácter instrumental que as matemáticas teñen como base fundamental para a adquisición de novos coñecementos noutras disciplinas, nomeadamente no proceso científico e tecnolóxico, e como forza condutora no desenvolvemento da cultura e das civilizacións.

Durante os primeiros cursos é necesario que o alumnado alcance soltura suficiente no cálculo, sempre apoiado na adquisición do sentido numérico, que abrangue cálculo mental, estimación e dominio reflexivo das propiedades e operacións.

Os contidos deste curso divídense en 5 bloques:

BLOQUE 1: Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

BLOQUE 2: Números e Álgebra

BLOQUE 3: Xeometría

BLOQUE 4: Funcións

BLOQUE 5: Estatística e Probabilidade

A este respecto, cómpre sinalar que o currículo non debe verse como un conxunto de bloques independentes. É necesario que se desenvolva de xeito global, pensando nas conexións internas da materia.

Esta globalidade é salientable no que afecta ao bloque un, “Procesos, métodos e actitudes en matemáticas”. Trátase dun bloque transversal a toda a materia. A súa incorporación dentro dos outros bloques será a principal responsable da adquisición das competencias clave e garante da inclusión de temas interdisciplinares e

transversais. Nel establécense dous dos eixes fundamentais no proceso de ensino e aprendizaxe das Matemáticas: a resolución de problemas e os proxectos de investigación. A habilidade de formular, interpretar e resolver problemas, e de modelizar a realidade poñen en xogo distintas formas de pensamento. Neste proceso están involucradas todas as competencias e será a avaliación deste bloque o que permitirá avaliar as competencias acadadas polo alumnado.

### 3.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave

As matemáticas contribúen especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática, recoñecida como clave pola Unión Europea co nome de “Competencia matemática” e “Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía”. Para acadar esta competencia debemos formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas.

Ademais esta materia contribúe en distinto grao a acadar as distintas competencias clave que establece a Unión Europea.

*As sete competencias clave definidas pola Unión Europea son:*

Comunicación lingüística (CCL)

Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)

Competencia dixital (CD)

Aprender a aprender (CAA)

Competencias sociais e cívicas (CSC)

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)

Conciencia e expresións culturais (CCEC)

Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	X	X					
MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).		X					
MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.		X					
MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.		X					
MAPB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.		X		X			
MAPB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.		X					X
MAPB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.		X					
MAPB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos,		X					

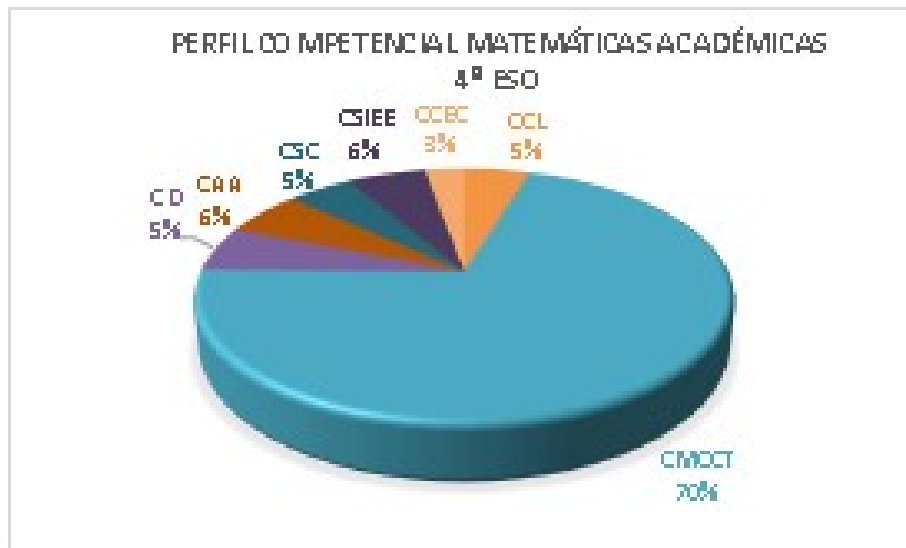
Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.							
• MAPB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.		X		X			
• MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	X	X					
• MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.		X			X		
• MAPB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.		X				X	
• MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.		X					
• MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.		X					
• MAPB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.		X					
• MAPB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.		X		X	X		
• MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).		X			X	X	
• MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.		X					
• MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.		X					
• MAPB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.		X		X			X
• MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.		X			X	X	
• MAPB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.		X				X	
• MAPB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.		X		X			
• MAPB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas		X	X				



Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
axeitadas e utilizaas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.							
• MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.		X					
• MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.		X					
• MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.		X					
• MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.		X					
• MAPB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.	X		X				
• MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	X						
• MAPB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.			X	X			
• MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.			X		X	X	
• MACB2.1.1. Recoñece os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.		X					
• MACB2.1.2. Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.		X					
• MACB2.2.1. Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.		X					
• MACB2.2.2. Realiza estimacións correctamente e vulga se os resultados obtidos son razoables.		X					
• MACB2.2.3. Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.		X					
• MACB2.2.4. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.		X					
• MACB2.2.5. Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos.		X					
• MACB2.2.6. Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.		X					

Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
• MACB2.2.7. Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números.		X					
• MACB2.3.1. Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.		X					
• MACB2.3.2. Obtén as raíces dun polinomio e factoriza utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.		X					
• MACB2.3.3. Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.		X					
• MACB2.3.4. Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.		X					
• MACB2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.		X					
• MACB3.1.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.		X					
• MACB3.2.1. Utiliza as ferramentas tecnolóxicas, as estratexias e as fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas.		X	X				
• MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.		X					
• MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaa para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.		X					
• MACB3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores.		X					
• MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.		X					
• MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.		X					
• MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos		X					
• MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilizaas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.		X					
• MACB3.3.6. Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.		X	X				
• MACB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.		X					
• MACB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso.		X					
• MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.		X					
• MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.		X					

Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
• MACB4.1.5. Analiza o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.		X					
• MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.		X					
• MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.		X					
• MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.		X					
• MACB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos.		X					
• MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.		X					
• MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.		X					
• MACB5.1.2. Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.		X					
• MACB5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá.		X					
• MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.		X					
• MACB5.1.6. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.							X
• MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias.		X					
• MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.		X					
• MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.		X					
• MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.		X					
• MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar.	X						
• MACB5.4.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.						X	
• MACB5.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, para extraer informacións e elaborar conclusións.		X					
• MACB5.4.3. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).		X					
• MACB5.4.4. Selecciona unha mostra aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas.		X					
• MACB5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.		X					



### 3.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en sí mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.

- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- j) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- k) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.
- l) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.
- n) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófono.

### 3.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable

#### 3.4.1. Temporalización

O bloque 1: procesos, métodos e actitudes en matemáticas é un bloque transversal polo tanto avaliarase ao longo de todo o proceso de ensino aprendizaxe.

#### 1º TRIMESTRE

#### UNIDADE 1: NÚMEROS REAIS. PORCENTAXES - 8 sesións - setembro – outubro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Números racionais Números irracionais Números reais Aproximación de números reais Errores de aproximación Intervalos Porcentaxes Interés simple Interés composto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.1.1. Recoñece os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.</li> <li>▪ MACB2.1.2. Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.</li> <li>▪ MACB2.2.4. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</li> <li>▪ MACB2.2.6. Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.</li> </ul>

UNIDADE 2: POTENCIAS E RADICAIS. LOGARITMOS - 12 sesións – outubro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Potencias de expoñente enteiro                      Radicais                      Potencias de expoñente fraccionario                      Operacións con radicais                      Racionalización                      Notación científica                      Logaritmos                      Propiedades dos logaritmos</p>	<p>MACB2.1.2. Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.</p> <p>MACB2.2.1. Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.</p> <p>MACB2.2.2. Realiza estimacións correctamente e xulga se os resultados obtidos son razoables.</p> <p>MACB2.2.3. Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.</p> <p>MACB2.2.5. Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos.</p>

UNIDADE 3: POLINOMIOS E FRACCIÓNS ALXÉBRICAS – 12 sesións – outubro – novembro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Polinomios Potencia dun polinomio Identidades notables División de polinomios Teorema do resto Raíces dun polinomio Factorización de polinomios Fraccións alxébricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>· MACB2.3.1. Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.</li> <li>· MACB2.3.2. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.</li> <li>· MACB2.3.3. Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.</li> </ul>

UNIDADE 4: ECUACIÓNS E INECUACIÓNS – 12 sesións – novembro - decembro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Ecuacións Ecuacións de primeiro e segundo grado Outros tipos de ecuacións Inecuacións	MACB2.2.7. Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números. MACB2.3.4. Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous. MACB2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtido



## **2º TRIMESTRE**

### UNIDADE 5: SISTEMAS DE ECUACIÓNS E INECUACIÓNS - 12 sesións – xaneiro-febreiro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Sistemas de ecuacións lineais Resolución de sistemas de ecuacións Sistemas de ecuacións non lineais Sistemas de inecuacións con unha incógnita Sistemas de inecuacións con dúas incógnitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.</li> </ul>

### UNIDADE 6: ÁREAS E VOLUMES. SEMELLANZA – 6 sesións - febreiro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Perímetro e área de figuras planas Área de corpos xeométricos Volume de corpos xeométricos Semellanza Semellanza en áreas e volumes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB3.2.1. Utiliza as ferramentas tecnolóxicas, as estratexias e as fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas</li> <li>▪ MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.</li> <li>▪ MACB3.3.6. Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.</li> </ul>

UNIDADE 7: TRIGONOMETRÍA – 10 sesións – febreiro - marzo

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Medidas de un ángulo agudo Razóns trigonométricas dun ángulo agudo Relacións entre as razóns trigonométricas Razóns trigonométricas de $30^\circ$ , $45^\circ$ e $60^\circ$ Razóns trigonométricas dun ángulo calquera Signo das razóns trigonométricas Relacións entre as razóns trigonométricas de certos ángulos Resolución de triángulos rectángulos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB3.1.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.</li> <li>▪ MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.</li> </ul>

UNIDADE 8: VECTORES E RECTAS– 10 sesións – marzo

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Vectores Operacións con vectores Ecuación vectorial da recta Ecuacións paramétricas da recta Ecuación continua da recta Ecuación punto-pendente da recta Ecuación xeral da recta Posición relativa de dúas rectas no plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores.</li> <li>▪ MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector</li> <li>▪ MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.</li> <li>▪ MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos</li> <li>▪ MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.</li> </ul>

UNIDADE 9: FUNCIONES - 6 sesións – marzo – abril

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Concepto de función                      Dominio e percorrido dunha función                      Continuidade e puntos de corte cos eixes                      Crecemento e decrecemento                      Simetría e periodicidade                      Funcións definidas a trozos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</li> <li>• MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.</li> <li>• MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.</li> <li>• MACB4.1.5. Analiza o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.</li> <li>• MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</li> <li>• MACB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos.</li> </ul>

### **3º TRIMESTRE**

#### UNIDADE 10: FUNCIONES POLINÓMICAS E RACIONAIS - 8 sesións – abril-maio

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Funcións polinómicas de primeiro grado                      Funcións polinómicas de segundo grado                      Función de proporcionalidade inversa                      Funcións racionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso.</li> <li>• MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.</li> <li>• MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.</li> <li>• MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.</li> <li>• MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.</li> </ul>

UNIDADE 11: FUNCIONES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS - 8 sesións –maio

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Funcións exponenciais Funcións logarítmicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· MACB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso.</li> <li>· MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.</li> <li>· MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.</li> </ul>

UNIDADE 12: COMBINATORIA- 6 sesións – maio

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Métodos de conteo Números combinatorios Variacións Permutacións Combinacións</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.</li> </ul>

UNIDADE 13: PROBABILIDADE - 7 sesións – maio – xuño

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Experimentos aleatorios. Sucesos                      Operacións con sucesos                      Frecuencia e probabilidade                      Probabilidade dun suceso                      Regla de Laplace                      Propiedades da probabilidade                      Probabilidade condicionada</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB5.1.2. Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.</li> <li>• MACB5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá</li> <li>• MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións</li> <li>• MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias.</li> <li>• MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.</li> <li>• MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.</li> <li>• MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.</li> <li>• MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar.</li> </ul>

UNIDADE 14: ESTATÍSTICA - 7 sesións – xuño

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Mostras e variables estatísticas                      Táboas de frecuencias                      Gráficos estatísticos                      Medidas de centralización                      Medidas de posición                      Medidas de dispersión                      Diagramas de dispersión                      Correlación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB5.1.6. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.</li> <li>• MACB5.4.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.</li> <li>• MACB5.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, para extraer informacións e elaborar conclusións.</li> <li>• MACB5.4.3. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).</li> <li>• MACB5.4.4. Selecciona unha mostra aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas.</li> <li>• MACB5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.</li> </ul>

### 3.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas					
f h	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Planificación do proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
e f h	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razona e valora a solución ou solucións obtidas na resolución dun problema coa natureza e sentido do problema en cuestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexiona sobre os resultados e a sobre a súa eficacia e utilidade.</li> <li>Busca a solución dunha ecuación por aproximación ou outros métodos non algorítmicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexiona sobre o proceso de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>



Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	resolución dos problemas. ▪ Formula e resolve problemas.	
b e f g h	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entende a idea de transformación xeométrica e, como caso particular, a idea de movemento. Resolve problemas con enunciados nos que se utilicen relacións funcionais lineais e ecuacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolve problemas con enunciados nos que se utilicen relacións funcionais lineais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación directa</li> </ul>
b e f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisa a resolución de problemas e analiza a coherencia da solucións ou solucións do mesmo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ .Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formula e resolve problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación directa</li> </ul>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			e establecendo conexións entre o problema e a realidade.		
f h	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve, expón e explica problemas con enunciados nos que se utilicen relacións funcionais lineais, ecuacións, números, xeometría e estatística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
a b c d e f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica problemas numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Expón e resolve problemas mediante ecuacións. Utiliza a nomenclatura relativa aos corpos xeométricos para describir e transmitir información relativa aos obxectos do mundo real.</li> <li>Utiliza a terminoloxía relativa ás transformacións xeométricas para elaborar e transmitir información sobre o medio.</li> <li>Resolve problemas con enunciados nos que se utilicen relacións funcionais lineais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Expón e resolve problemas mediante ecuacións. Resolve problemas con enunciados nos que se utilicen relacións</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>	

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			matemáticas.	funcionais lineais.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve problemas de distinto tipo e valora os resultados obtidos tendo en conta a realidade e contexto do problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve problemas nos que se utilizan diversos tipos de funcións e valora a adecuación e conveniencia dos modelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
e f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta e distingue problemas de porcentaxes e proporcionalidade, relacións funcionais, estatística, xeometría, alxébricos e de números</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
a b c d e f g l m n	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.8.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica razoadamente os exercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formula cuestións na aula e resólveas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve exercicios e problemas, analizándoos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
ñ o			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas adecuadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formula preguntas, e procurar respostas no estudo dos conceptos e na resolución de problemas.</li> </ul>	Observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecta as opinións e procedementos dos compañeiros.</li> </ul>	Observación directa
b g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve problemas relacionados cos diversos temas do curso.</li> </ul>	Observación directa
b g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reflexiona e analiza a resolución e as solucións de problemas de distinta índole.</li> </ul>	Observación directa
b e f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coñece a calculadora e utilízala de forma sensata (con oportunidade e eficacia).</li> <li>Fai traballos sinxelos utilizando a ferramenta informática Geogebra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve problemas con enunciados nos que se utilicen relacións funcionais lineais e</li> </ul>	Observación directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>- Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>- Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>- Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	matemáticos ou á resolución de problemas.	alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	estadísticas	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolve problemas con enunciados nos que se utilicen relacións funcionais.</li> </ul>	Observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entende a idea de transformación xeométrica e, como caso particular, a idea de movemento. Comprende os conceptos de translación, xiro e simetría axial.</li> </ul>	Observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer informacións e elaborar conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliza a calculadora e Geogebra para resolver e presentar problemas estadísticos.</li> </ul>	Observación directa
a b f g e	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>- Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>- Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presenta a información e a resolución de exercicios e problemas utilizando ferramentas informáticas. Coñece procedementos axeitados para o envío e comunicación destes documentos</li> </ul>	Observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ É capaz de utilizar axeitadamente as ferramentas tecnolóxicas empregadas para mellorar a aprendizaxe.</li> </ul>	Observación directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles de seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>É capaz de utilizar axeitadamente as ferramentas tecnolóxicas empregadas para mellorar a aprendizaxe.</li> </ul>	Observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.</li> </ul>	Observación directa
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>					
f l	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.1. Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais.</li> <li>B2.2. Representación de números na recta real. Intervalos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.1. Coñecer os tipos de números e interpretar o significado dalgunhas das súas propiedades máis características (divisibilidade, paridade, infinitude, proximidade, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.1.1. Recoñece os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoñece e utiliza de forma axeitada os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais).</li> </ul>	Proba escrita e observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.1.2. Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.</li> </ul>	Proba escrita e observación directa
b f	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.2. Representación de números na recta real. Intervalos.</li> <li>B2.3. Interpretación e utilización dos números reais, as operacións e as propiedades características en diferentes contextos, elixindo a notación e a precisión máis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.2. Utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria e con outras materias do ámbito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.2.1. Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opera con eficacia e controla a coherencia dos resultados obtidos.</li> </ul>	Proba escrita e observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.2.2. Realiza estimacións</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza estimacións</li> </ul>	Proba escrita e

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	axeitadas en cada caso. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.4. Potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Relación entre potencias e radicais.</li> <li>▪ B2.5. Operacións e propiedades das potencias e dos radicais.</li> <li>▪ B2.6. Xerarquía de operacións.</li> <li>▪ B2.7. Cálculo con porcentaxes. Xuro simple e composto.</li> <li>▪ B2.8. Logaritmos: definición e propiedades.</li> <li>▪ B2.9. Manipulación de expresións alxébricas. Utilización de igualdades notables.</li> </ul>	educativo.	correctamente e xulga se os resultados obtidos son razoables.	correctamente e xulga se os resultados obtidos son razoables.	observación directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.3. Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.4. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolve problemas con porcentaxes.</li> <li>▪ Resolve problemas financeiros de interese simple e composto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.5. Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ten un coñecemento básico das características e do uso dos logaritmos, así como das súas propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.6. Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.7. Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>
b f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.10. Polinomios. Raíces e factorización.</li> <li>▪ B2.11. Ecuacións de grao superior a dous.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.3. Construír e interpretar expresións alxébricas, utilizando con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.3.1. Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expresa con notación alxébrica situacións da vida real.</li> <li>▪ Emprega e relaciona a linguaxe alxébrica coas expresións utilizadas no día a día.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.12. Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.3.2. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Factoriza un polinomio empregando a Regra de Ruffini.</li> <li>Factoriza un polinomio empregando as identidades notables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.3.3. Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.3.4. Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve ecuacións polinómicas de grao superior a dous que veñan dadas como un polinomio descomposto en factores igualado a cero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.13. Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.</li> <li>B2.14. Inecuacións de primeiro e segundo grao. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.4. Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando inecuacións, ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve problemas empregando ecuacións, inecuacións e sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
Bloque 3. Xeometría					
f l	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Medidas de ángulos no sistema sesaxesimal e en radiáns.</li> <li>B3.2. Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Utilizar as unidades angulares dos sistemas métrico sesaxesimal e internacional, así como as relacións e as razóns da trigonometría elemental, para resolver problemas trigonométricos en contextos reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.1.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
b	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Aplicación dos coñecementos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Calcular magnitudes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.2.1. Utiliza as ferramentas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>É capaz de calcular ángulos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e</li> </ul>



Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
e f	<p>xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida de lonxitudes, áreas e volumes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.</li> </ul>	<p>efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuadas, e aplicando as unidades de medida.</p>	<p>tecnolóxicas, as estratexias e as fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas.</p>	<p>lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas</p>	<p>observación directa</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
e f	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.4. Iniciación á xeometría analítica no plano: coordenadas. Vectores. Ecuacións da recta. Paralelismo; perpendicularidade.</li> <li>B3.5. Semellanza. Figuras semellantes. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.</li> <li>B3.6. Aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Coñecer e utilizar os conceptos e os procedementos básicos da xeometría analítica plana para representar, describir e analizar formas e configuracións xeométricas sinxelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona as coordenadas de puntos e vectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula o módulo dun vector.</li> <li>Calcula a distancia entre dous puntos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coñece o significado de pendente dunha recta e sabe calculala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coñece e sabe expresar a ecuación dunha recta de varias formas.</li> <li>Utiliza a forma da ecuación da</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
				recta máis axeitada en función dos datos coñecidos.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.6. Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza Geogebra para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
Bloque 4. Funcións					
a f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. Análise de resultados.</li> <li>B4.2. Funcións elementais (lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, e definidas en anacos): características e parámetros.</li> <li>B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.</li> <li>B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica ou de datos numéricos, ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha función.</li> <li>Asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cofece e traballa con funcións lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica e calcula parámetros elementais e característicos das funcións elementais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta o comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa e extrae conclusións razoadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.5. Analiza o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza o crecemento e decrecemento dunha función.</li> <li>Calcula e interpreta a taxa de variación media dunha función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
a f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.3. Recoñecemento doutros modelos funcionais: aplicacións a contextos e situacións reais.</li> <li>B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais obtendo información sobre o seu comportamento, a evolución e os posibles resultados finais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza e interpreta datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 5. Estatística e probabilidade					
b f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.1. Introducción á combinatoria: combinacións, variacións e permutacións.</li> <li>B5.2. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de reconto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.1. Resolver situacións e problemas da vida cotiá aplicando os conceptos do cálculo de probabilidades e técnicas de reconto axeitadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>É capaz de facer os cálculos de variacións, permutacións e números combinatorios.</li> <li>Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB5.1.2. Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>É capaz de identificar e describir fenómenos aleatorios.</li> <li>Coñece o concepto de suceso dun experimento aleatorio e a súa terminoloxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve problemas de experimentos aleatorios analizando e reflexionando sobre os resultados obtidos, de tal xeito que sexan coherentes coa natureza do problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB5.1.6. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza os datos dun estudo estatístico presentando os datos de forma adecuada e sabe calcular as medidas de centralización e de dispersión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación directa</li> </ul>
b e	<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.2. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de reconto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.2. Calcular probabilidades simples ou compostas aplicando a regra de Laplace, os diagramas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza as técnicas combinatorias e a Regra de Laplace para achar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita e observación directa</li> </ul>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes.</li> <li>▪ B5.4. Experiencias aleatorias compostas. Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para a asignación de probabilidades.</li> <li>▪ B5.5. Probabilidade condicionada.</li> </ul>	de árbore, as táboas de continxencia ou outras técnicas combinatorias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coñece e comprende o concepto de dependencia e independencia de sucesos.</li> <li>▪ Calcula probabilidades condicionadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ É capaz de analizar xogos de azar sinxelos, comprendendo o seu funcionamento e calculando probabilidades de éxito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación directa</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación directa</li> </ul>
e f g h	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.6. Utilización do vocabulario adecuado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar e a estatística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.4.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>
b	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.7. Identificación das fases e as</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.4. Elaborar e interpretar táboas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliza a calculadora e algún</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observación directa</li> </ul>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
e f	<p>tarefas dun estudo estatístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.8. Gráficas estadísticas: tipos de gráficas. Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación e en fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). Detección de falacias.</li> <li>▪ B5.9. Medidas de centralización e dispersión: interpretación, análise e utilización.</li> <li>▪ B5.10. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.</li> <li>▪ B5.11. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.</li> <li>▪ B5.12. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estadísticos.</li> </ul>	<p>e gráficos estadísticos, así como os parámetros estadísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais e bidimensionais, utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador), e valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas.</p>	<p>para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, para extraer informacións e elaborar conclusións.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.4.3. Calcula e interpreta os parámetros estadísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).</li> <li>▪ MACB5.4.4. Selecciona unha mostra aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas.</li> <li>▪ MACB5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.</li> </ul>	<p>programa informático para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraendo información dos mesmos e elabora conclusións unha vez vistos os resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcula e interpreta os parámetros estadísticos dunha distribución de datos.</li> <li>▪ Coñece e calcula as medidas de centralización e de dispersión.</li> <li>▪ Calcula e interpreta os parámetros estadísticos dunha distribución de datos.</li> <li>▪ Coñece e calcula as medidas de centralización e de dispersión.</li> <li>▪ Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> <li>▪ Observación directa</li> <li>▪ Proba escrita e observación directa</li> </ul>

### 3.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia

A metodoloxía debe seguir uns principios metodolóxicos que se detallan de seguido:

Partir da competencia inicial do alumnado. Isto esixe saber cal é o nivel de coñecementos do que parte o alumnado, tanto a nivel grupal como individual. Para que a aprendizaxe resulte eficaz é necesario tomar como referencia os coñecementos previos que cada cal posúe. Se a base de que dispón o alumno non está próxima aos novos contidos, non poderá enlazar de maneira natural con eles e, soamente, conseguirá unha aprendizaxe de tipo memorístico. Por isto, é necesario que o profesor lembre e active estes coñecementos previos de forma sistemática, xa que sobre eles asentaranse os novos coñecementos de forma significativa.

Ter en conta a diversidade: respectar os ritmos e estilos de aprendizaxe. Arbitraranse métodos que teñan en conta estes diferentes ritmos de aprendizaxe: dar instrucións claras e sinxelas para realizar as tarefas, eloxiar os pequenos logros, ter actividades preparadas de colaboración para os que rematan antes ou cuestións reflectidas ao mesmo pero que pola súa profundidade quedan fora do temario.

Enfoque orientado á realización de tarefas e á resolución de problemas. O grao de motivación afecta directamente ao seu rendemento académico, para incrementalo convén facer explícita a utilidade dos contidos que se imparten, tanto no aspecto académico como no cotián. Sempre que sexa viable deberá ofrecerse ao alumno a posibilidade de practicar ou aplicar os coñecementos adquiridos, posto que isto supón unha das mellores formas de consolidar as aprendizaxes.

Uso habitual das TIC. As novas tecnoloxías poden ser un medio para conseguir os obxectivos desexados. O profesor usará distintas tecnoloxías para as exposicións e para compartir información. Por outra banda, motivará aos alumnos para a súa utilización nas exposicións e busca de información.

Os principios metodolóxicos anteriores concréntanse na aula coas seguintes estratexias, que pretenden que o contexto en que se desenrole o ensino-aprendizaxe sexa o máis adecuado para acadar os estándares avaliábeis e as competencias clave.

Memorización comprensiva. En todo momento fomentarase unha memorización comprensiva. A aprendizaxe por repetición esquécese con facilidade, se hai comprensión os novos coñecementos incorpóranse aos esquemas de coñecemento, modificándoos e enriquecéndoos. Nalgunhas circunstancias memorizar de forma mecánica certos datos resulta imprescindible, polo que non se trata de menosprezar o papel da memoria, senón de non utilizar a estratexia didáctica da memorización como única proposta metodolóxica.

Análise de documentos. As matemáticas son unha ferramenta moi útil para contrastar datos que aparecen na prensa ou en documentos.

A realización de traballos favorecerá a adquisición das competencias sentido de iniciativa e espírito emprendedor, e as competencias sociais e

cívicas. Tamén fará que os alumnos busquen información e traballen con diferentes recursos.

A lectura constitúe un factor primordial para o desenvolvemento das competencias clave. Proporase algunha lectura onde os protagonistas teñan algunha relación coas matemáticas ou coa súa historia, poden consultarse os títulos no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.

As actividades van a ser o medio polo que imos acadar as aprendizaxes, polo que deben ser claras, axeitadas ás características do alumnado e aos contidos, e deben presentar distintos graos de dificultade. Distinguiremos dous tipos de actividades:

Actividades Individuais. O profesor guía o proceso pero é o alumno o que realiza a súa propia aprendizaxe, independentemente do que fagan os seus compañeiros. Con elas pretendese a consolidación dos coñecementos adquiridos no desenrolo de cada unidade didáctica.

Actividades Grupais. Con elas pretendese un traballo máis dinámico, fomentando o respecto polas opinións dos demais. Os grupos deben ser o máis heteroxéneos posible.

As máis frecuentes serán as actividades individuais. Tamén se proporán actividades de reforzo e de ampliación, tendo en contas as diferentes situacións de cada alumno.

Finalmente poderemos rematar a unidades con actividades máis globais que permitan a consolidación de coñecementos e a avaliación.

Tendo en conta estas estratexias, e para que a aprendizaxe sexa significativa, nas unidades didácticas poderase seguir a seguinte secuenciación:

Motivación. As unidades poden comezar con actividades de exploración de ideas e coñecementos previos. Aí formularanse cuestións que favorezan o conflito cognitivo, e utilizaranse recursos máis motivadores.

Información do profesor. Nesta parte o profesor pode expor os diferentes puntos da unidade. Non só na información para todo o grupo, senón que pode estar atento na realización de actividades para dar información complementaria, ben de reforzo e apoio ou de afondamento e ampliación.

Traballo persoal. Na realización de actividades individuais ou grupais é cando se pode atender as necesidades de cadaquén e se poden por en práctica os mecanismos de reforzo en canto se detecten dificultades.

Avaliación. Na parte final da unidade e cando procede a avaliación: análise das producións dos alumnos (cadernos, exercicios,...), probas escritas,...



### 3.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar

Os materiais e recursos a utilizar podémolos clasificar en catro grandes grupos:

#### Novas Tecnoloxías

Folla de cálculo

Aula virtual

Pizarra dixital e proxector

Programas específicos como Geogebra

#### Medios Audiviauais

Canal “Derivando”

Presentacións específicas

Videos

#### Materiais Impresos

Libro de texto Matemáticas 4º ESO serie Resuelve

Fichas e boletíns con actividades e problemas

Textos xornalísticos, publicitarios, gráficos

Libros recomendados como lecturas no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda.

#### Materiais Manipulables

Material de debuxo: regra, escuadra e compás

Cintas de medida

Polígonos plásticos, figuras e corpos xeométricos.

Bingos matemáticos

Material de probabilidade: dados, fichas,...

Cartas de cálculo mental

Calculadoras

### 3.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Realizaranse como mínimo unha proba escrita por avaliación e como máximo cinco. En cada unha das probas poderán preguntarse directa ou indirectamente contidos estudados ata ese momento durante o curso. A cualificación de cada unha das tres avaliacións deducirase da seguinte ponderación:

**Cun peso do 90 %, a media ponderada das cualificacións numéricas obtidas en cada unha das probas escritas realizadas dentro da avaliación.**

A obtención de dita media obtense multiplicando a cualificación numérica de cada proba polo peso que ten (o peso do 1º exame é 1 e multiplicamos por 1,

o peso do 2º exame é 2 e multiplicamos por 2, o peso do 3º exame é 3 e multiplicamos por 3...), sumando estes produtos e dividindo entre a suma dos pesos:

Por exemplo:

Se se realizan dúas probas escritas por avaliación:

Cualificación da 1ª proba:  $N_1$ .

Cualificación da 2ª proba:  $N_2$ .

Media ponderada da 1ª avaliación:  $E_1 = \frac{N_1 + 2N_2}{3}$

Se se realizan tres probas escritas por avaliación:

Cualificación da 1ª proba:  $N_1$ .

Cualificación da 2ª proba:  $N_2$ .

Cualificación da 3ª proba:  $N_3$

Media ponderada da 1ª avaliación:  $E_1 = \frac{N_1 + 2N_2 + 3N_3}{6}$

O **10% da cualificación** da avaliación está constituída pola nota obtida pola avaliación do **traballo desenvolvido durante a clase e na casa**. Chamaremos a esta nota  $T_i$ . A avaliación do traballo na clase e na casa realizarase de forma frecuente ao final das sesións. Neste momento avaliarase se o alumnado traballou ou non de forma satisfactoria. Tamén se revisará que o alumnado traia os deberes encomendados na sesión anterior penalizando cando non o fagan.

A cualificación que aparecerá no boletín en cada unha das avaliacións será a que se corresponde coa fórmula, redondeada ao enteiro máis próximo:

$$A_i = 0,9E_i + 0,1T_i$$

Onde  $E_i$  é a nota media ponderada dos exames de cada avaliación e  $T_i$  a nota relativa ao traballo na clase e na casa.

**Se a nota da avaliación,  $A_i$ , é inferior a 5 o alumno deberá facer un exame de recuperación** onde se examinará de tódolos contidos da avaliación (Recup é a nota obtida no exame de recuperación correspondente) A nova nota da avaliación será,  $\max(A_i, 0,9Recup + 0,1T_i)$ , é dicir, a nota máis alta entre a da avaliación e a resultante de substituír a nota da media ponderada dos exames feitos na avaliación pola cualificación obtida en dita recuperación.

A **nota da avaliación ordinaria** corresponderase coa media aritmética das notas de cada avaliación,  $A_i$ , antes do redondeo e redondeada esta media ao enteiro máis próximo. Considérase **aprobada a materia si o alumno ten un 5 ou máis de media e ten aprobadas tódalas avaliacións**. No caso de non aprobar por avaliacións a nota calcúlase segundo o que aparece no apartado "ALUMNOS QUE DEBEN PRESENTARSE Á PROBA FINAL".

### ALUMNOS QUE DEBEN PRESENTARSE Á PROBA FINAL

Os alumnos con algunha avaliación suspensa deberán realizar unha unha recuperación de ditas avaliacións en xuño. O exame será unha proba global dividida por avaliacións onde o alumno deberá realizar a/as avaliacións suspensas. O alumno obterá segundo o número de avaliacións suspensas a recuperar, unha, dúas o tres notas que denominaremos  $XU_1$ ,  $XU_2$  e  $XU_3$ .

As notas da convocatoria ordinaria de xuño serán:

- a) Alumnos que só teñan suspensa a 1ª avaliación, media aritmética entre  $\max(A_1, 0,9XU_1+0,1T_1)$ ,  $A_2$  e  $A_3$ .
- b) Alumnos que só teñan suspensa a 2ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $\max(A_2, 0,9XU_2+0,1T_2)$  e  $A_3$ .
- c) Alumnos que só teñan suspensa a 3ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $A_2$  e  $\max(A_3, 0,9XU_3+0,1T_3)$ .
- d) Alumnos que teñan suspensas a 1ª e 2ª avaliación, media aritmética entre  $\max(A_1, 0,9XU_1+0,1T_1)$ ,  $\max(A_2, 0,9XU_2+0,1T_2)$  e  $A_3$ .
- e) Alumnos que teñan suspensas a 1ª e 3ª avaliación, media aritmética entre  $\max(A_1, 0,9XU_1+0,1T_1)$ ,  $A_2$  e  $\max(A_3, 0,9XU_3+0,1T_3)$ .
- f) Alumnos que teñan suspensas a 2ª e 3ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $\max(A_2, 0,9XU_2+0,1T_2)$  e  $\max(A_3, 0,9XU_3+0,1T_3)$ .
- g) Alumnos que teñan as tres avaliacións suspensas, media aritmética entre  $\max(A_1, 0,9XU_1+0,1T_1)$ ,  $\max(A_2, XU_2)$  e  $\max(A_3, 0,9XU_3+0,1T_3)$ .

É dicir, faise a **media aritmética das notas de todas as avaliacións** collendo a nota máis alta entre a da avaliación e a da media ponderada na que se ten en conta a súa recuperación e a nota obtida pola realización das tarefas propostas, pola participación activa e pola aplicacións dos novos coñecementos adquiridos en dita avaliación.

O alumno **aprobará** a materia por este método **se a media das notas así calculada é igual ou superior a 5**.

*Tódalas notas redondéanse ao enteiro máis próximo, (ver táboa).*

## Redondeo das cualificacións

Intervalo	Cualificación
[0; 1,5)	1
[1,5; 2,5)	2
[2,5; 3,5)	3
[3,5; 4,5)	4
[4,5; 5,5)	5
[5,5; 6,5)	6
[6,5; 7,5)	7
[7,5; 8,5)	8
[8,5; 9,5)	9
[9,5; 10]	10

### CONSIDERACIÓNS A TER EN CONTA NOS EXAMES

O departamento de matemáticas valorará os estándares 1.2.1 e 1.2.2 en tódalas probas escritas e polo tanto: Tódolos exercicios deben estar razoados, una solución correcta sen razoar pode implicar un 0 no exercicio. Ademais as operacións que non sexan evidentes deben aparecer no exame. Así mesmo valorará o estándar 1.6.4 en tódolos exames en que aparezan problemas: Nos problemas debe aparecer, ademais da solución matemática a interpretación da solución segundo o contexto.

Se nunha proba o profesor detecta que o alumno comete algún tipo de fraude ( “chuletas”, dispositivos electrónicos prendidos, charla non permitida,...) retiraralle o exame e este seralle cualificado cun 0.

O profesor indicará en que exames está permitido o uso da calculadora. Nos exames nos que se permita o uso de calculadora deben aparecer todos os cálculos intermedios.

### RESUMO DOS CONTIDOS MÍNIMOS

- Interpretar e transmitir información, identificando e empregando os distintos tipos de números reais.
- Representar números na recta real. Representar , recoñecer e utilizar as diferentes notacións para os intervalos.
- Realizar operacións cos números reais incluídas potencias e radicais sinxelos, valorando a conveniencia de expresar estes en forma de potencia e respectando a xerarquía das operacións.
- Utilizar ferramentas tecnolóxicas para facilitar os cálculos e para comprobar os resultados obtidos na resolución dos problemas.
- Resolver problemas de porcentaxes, interese simple e composto.

- Realizar operacións combinadas con radicais. Simplificar radicais e potencias de expoñente fraccionario. Resolver ecuacións logarítmicas. Operar en notación científica. Resolver problemas de interese composto utilizando logaritmos.
- Realizar con soltura operacións con expresións alxébricas usuais como as igualdades notables, operacións con fraccións alxébricas, factorización de polinomios ou expresións irracionais sinxelas.
- Resolver sistemas de dúas ecuacións lineais ou non lineais (funcións cadráticas ou irracionais) e interpretar xeometricamente os casos sinxelos.
- Resolver, gráfica e alxebricamente, inecuacións cunha incógnita. Resolver sistemas de inecuacións cunha incógnita. Resolver sistemas de inecuacións con dúas incógnitas.
- Calcular medidas non coñecidas en situacións problemáticas reais, utilizando a semellanza de triángulos, as razóns trigonométricas e as relacións entre elas. Resolver triángulos en casos sinxelos. Resolver problemas mediante trigonometría.
- Manexar as fórmulas de cálculo de perímetros, áreas e volumes e aplicarlas en situacións diversas, valorando os resultados e expresándoos de forma precisa nas unidades máis adecuadas.
- Calcular as distintas ecuacións dunha recta. Calcular o punto medio dun segmento. Estudar a posición relativa de dúas rectas e calcular o punto de intersección.
- Asociar unha gráfica ou un fenómeno determinado coa función correspondente (funcións lineais, cadráticas, hiperbólicas, logarítmicas ou exponenciais).
- Estudar a continuidade, os extremos relativos e a monotonía dunha función dada pola súa gráfica, unha táboa ou a súa expresión analítica.
- Calcular e interpretar a taxa de variación dunha función a partir de datos gráficos, numéricos ou da expresión alxébrica, relacionándoa coa monotonía.
- Representar graficamente funcións lineais, cadráticas, a anacos, exponenciais e logarítmicas.
- Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos adecuados a cada situación; calcular os parámetros estatísticos máis usuais (centralización e dispersión) e elixir aqueles máis representativos segundo os casos.
- Valorar e comparar poboacións por medio das medidas de centralización e de dispersión.
- Identificar o espazo mostral en experiencias simples sinxelas que se correspondan con situacións cotiás.
- Calcular probabilidades aplicando a Lei de Laplace.
- Utilizar os diagramas de árbore e as táboas de continxencia para o cálculo de probabilidades.
- Calcular probabilidades de algúns sucesos non equiprobables.

- Utilizar e valorar a precisión e simplicidade da linguaxe matemática para expresar co rigor adecuado calquera tipo de información que conteña cantidades, medidas, relacións numéricas e espaciais así como o camiño seguido na resolución dos problemas.
- Ler comprensivamente o enunciado dun problema que pode estar expresado mediante gráficas, táboas ou texto identificando os aspectos máis relevantes. Realizar unha táboa, gráfico ou esquema cando o problema requírao. Resolver o problema presentando a/as solucións da forma máis adecuada comprobando a súa validez.
- Verbalizar a estratexia de resolución seguida cunha linguaxe adecuada; mostrar actitude positiva de respecto cara ás ideas e estratexias de traballo dos compañeiros.

### 3.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente

#### Indicadores de logro do proceso de ensino

	Escala			
	1	2	3	4
1. O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado.				
2. Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.				
3. Conseguiuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.				
4. Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado.				
5. Contouse co apoio e coa implicación das familias no traballo do alumnado.				
6. Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado.				
7. Adoptáronse as medidas curriculares adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
8. Adoptáronse as medidas organizativas adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
9. Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado.				
10. Usáronse distintos instrumentos de avaliación.				
11. Dáse un peso real á observación do traballo na aula.				
12. Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo.				

## Indicadores de logro da práctica docente

	Escala			
	1	2	3	4
1. Como norma xeral, fanse explicacións xerais para todo o alumnado.				
2. Ofrecense a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa.				
3. Elabóranse actividades atendendo á diversidade.				
4. Elabóranse probas de avaliación adaptadas ás necesidades do alumnado con NEAE.				
5. Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.				
6. Combínase o traballo individual e en equipo.				
7. Poténcianse estratexias de animación á lectura.				
8. Poténcianse estratexias tanto de expresión como de comprensión oral e escrita.				
9. Incorporáanse as TIC aos procesos de ensino – aprendizaxe.				
10. Préstase atención aos elementos transversais vinculados a cada estándar.				
11. Ofrecense ao alumnado de forma rápida os resultados das probas / traballos, etc.				
12. Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.				
13. Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.				
14. Grao de implicación do profesorado nas funcións de tutoría e orientación.				
15. Adecuación, logo da súa aplicación, das ACS propostas e aprobadas.				
16. As medidas de apoio, reforzo, etc. están claramente vinculadas aos estándares.				
17. Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación...				

### 3.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Non procede

### 3.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato

Non procede

### 3.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados

Durante os primeiros días do curso farase unha avaliación inicial, que consistirá na observación e preguntas na clase, saídas ao taboleiro e unha proba inicial que terán como fin obter información sobre os coñecementos previos na materia de Matemáticas e o grao de desenvolvemento das competencias básicas do alumnado.

O resultado acadado na avaliación inicial non terá valor na cualificación da avaliación, servirá ao profesorado para medir o nivel co que parte o alumnado, para poder adaptar mellor o proceso de ensino-aprendizaxe e detectar algún posible problema.

Esta diagnose inicial terá por obxecto adecuar as novas aprendizaxes aos coñecementos previos do alumnado, para así facilitar unha progresión axeitada no seu proceso de aprendizaxe. Permitirá tomar decisións ante as dificultades atopadas, como poden ser reforzos específicos para algúns alumnos e alumnas en determinados conceptos e procedementos, ou mesmo medidas que afecten a todo un grupo ou curso como a realización de axustes na secuenciación dos contidos que figura na Programación Didáctica, modificacións na temporalización, etc.,

### **3.12. Medidas de atención á diversidade**

O obxectivo da ensinanza secundaria obrigatoria é atender as necesidades educativas de todos os alumnos, pero estes contan con distinta formación, intereses, necesidades,.. O tratamento da diversidade debe producirse desde o momento da detección dos distintos niveis de coñecementos e actitudes dos alumnos. Dentro desta diversidade a programación está deseñada para garantir un nivel mínimo de coñecementos ao final do curso.

#### Atención á diversidade na metodoloxía

No mesmo momento en que se inicia o proceso educativo, comezan a manifestarse diferenzas entre o alumnado. A falta de comprensión dun contido matemático pode ser debida, entre outras causas, a que os conceptos ou procedementos sexan demasiados difíciles para o nivel de desenvolvemento matemático do alumno, ou a que se avanza con demasiada rapidez, e non dá tempo para unha adecuada comprensión. Debido a este feito organizaranse as actividades e problemas en actividades de consolidación, reforzo e ampliación, nas que poidan traballar ou afondar os alumnos menos ou máis adiantados.

Nos casos de atención a necesidades educativas especiais, levaranse a cabo, en colaboración co Departamento de Orientación, as correspondentes medidas de atención á diversidade que propón a Administración Educativa.

Todos os membros do Departamento de Matemáticas seguiremos as medidas de atención á diversidade que figuran na Orde do 8 de setembro de 2021 e cubriremos os modelos correspondentes, que estarán publicados no Plan Xeral do Centro, para deixar constancia das medidas aplicadas a cada alumno segundo as súas necesidades.

### **3.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda**

Os elementos transversais son eses elementos que non se deben abarcar dende unha soa materia, senón que pola súa importancia para o desenvolvemento das persoas, deben abordarse dende tódalas materias.



Nas distintas unidades didácticas, a través de algunha actividade, da propia practica docente ou aproveitando as conmemoracións, traballarase todos estes elementos:

Educación e seguridade viaria

Comprensión lectora, plantearanse problemas que teñan un enunciado dividido en partes ou onde sexa necesario relacionar elementos.

Expresión oral e expresión escrita, aproveitaremos os beneficios da linguaxe matemática para aprender a transmitir información do xeito máis doado posible.

A través da exposición de traballos traballaremos:

Comunicación audiovisual

TIC

Espírito emprendedor e iniciativa empresarial

Educación cívica e constitucional

Igualdade entre homes e mulleres

Na propia labor docente e no día a día da aula

Prevención da violencia de xénero

Prevención de calquera tipo de violencia

Igualdade de trato e non discriminación

Resolución pacífica de conflitos

Valores que sustentan a liberdade e a pluralidade

Non discriminación por razóns de orientación sexual

## CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR

Ademais de participar no programa que segue o centro para a hora de ler recomendarase a lectura de algún libro relacionado coas matemáticas, por exemplo:

El curioso incidente de un perro a medianoche, Mark Haddon,  
Salamandra.

Instarase aos alumnos a participar nun clube de lectura do mencionado libro que se realizará ou na Biblioteca do centro ou de xeito telemático.

### **3.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico**

O departamento colabora no proxecto “Espacios marker” no que se pretende crear un espazo, ao que poderán acceder nos recreos, para que os alumnos aprendan manexando diferentes ferramentas e tecnoloxías.

Concurso de “Fotografía Matemática”.

O departamento non ten prevista ningunha saía para 4º ESO.

Buscarase incentivar aos alumnos para participar no Rallie Matemático sen Fronteiras ou en calquera outra actividade relacionada coas matemáticas.

### **3.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora**

Os indicadores a avaliar serán:

- Comprobación do grao de adquisición das competencias.
- Pertinencia das actividades propostas e secuencia de realización.
- Valoración das estratexias diversificadas que respondan aos diferentes ritmos de aprendizaxe.
- Adecuación dos recursos empregados.
- Adecuación dos instrumentos de avaliación.
- Clima na aula.

Instrumentos para realizar a avaliación:

- Diario do profesor. Análise de resultados académicos.
- Contraste con outros departamentos dentro do mesmo centro e con outros compañeiros do mesmo departamento doutros centros.
- Reflexión mensual sobre o seguimento da programación e propostas de mellora no caso de ser preciso.
- Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente

Os resultados deste proceso de avaliación serán reflectidos na memoria de final de curso na que se fai constar:

- Modificacións introducidas durante o curso na programación.
- Motivo/s das modificacións.
- Análise estatística dos resultados das avaliacións do alumnado en relación con cursos anteriores.
- Propostas para a revisión da programación.
- Actividades complementarias desenvolvidas
- Análise estatística dos resultados da avaliación ordinaria e análise comparativa con cursos anteriores. Para cada materia, curso e grupo figuran os seguintes datos:
  - Unidades programadas/Unidades impartidas. O resumo de cualificacións. A porcentaxe de aprobados e suspensos.
  - Reclamacións efectuadas.
  - Estado da resolución das reclamacións.

	Escala			
	1	2	3	4
1. Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.				
2. Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas / temas / proxectos.				
3. O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.				
4. Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.				
5. Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.				
6. Asignación a cada estándar do peso correspondente na cualificación.				
7. Vinculación de cada estándar a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.				
8. Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.				
9. Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento. [Só para ESO e bach.].				
10. Adecuación da secuencia de traballo na aula.				
11. Adecuación dos materiais didácticos utilizados.				
12. Adecuación do libro de texto (no caso de que se use).				
13. Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.				
14. Adecuación da proba de avaliación inicial, elaborada a partir dos estándares.				
15. Adecuación do procedemento de acreditación de coñecementos previos [Só para determinadas materias de 2º de bacharelato].				
16. Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.				
17. Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.				
18. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final. [Só para ESO e bacharelato].				
19. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria. [Só para ESO e bach].				
20. Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento de materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
21. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
22. Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada estándar.				
23. Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares.				
24. Adecuación das medidas específicas de atención ao alumnado con NEAE.				
25. Grao de desenvolvemento das actividades complementarias e extraescolares previstas.				
26. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.				
27. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre os criterios de promoción.				
28. Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.				
29. Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.				
30. Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.				

### **3.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial**

Se a situación sanitaria obriga a cambiar o ensino presencial polo ensino a distancia, este Departamento tratará de continuar o proceso de ensino-aprendizaxe seguindo a liña de traballo sinalada nos apartados anteriores para o ensino presencial coas seguintes adaptacións:

**-Estándares de aprendizaxe:** teranse en conta as adaptacións feitas durante o ensino presencial para paliar as carencias dos cursos anteriores e considerarase realizar algunha adaptación máis no caso de ser necesario. Se é así, darase prioridade a aqueles estándares que son máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

**-Metodoloxía:** Os principios metodolóxicos fundamentais serán:

- Potenciar a participación activa do alumnado no seu proceso de aprendizaxe a través das TIC.
- Reforzar o papel de guía e mediador do profesorado para que o alumnado poida traballar do xeito máis autónomo posible.
- Ter en conta a diversidade non só en canto aos ritmos de aprendizaxe do alumnado senón tamén en canto ás súas circunstancias persoais, especialmente a posibilidade de acceso aos medios tecnolóxicos e á súa correcta utilización.

As estratexias a empregar serán a explicación da materia a través de documentos diversos (escritos, vídeos, audios...) publicados na plataforma virtual empregada habitualmente co alumnado (Edixgal e/ou aula virtual) e/ou videoconferencias e a realización de actividades, que poden incluír probas online, guiadas e corrixidas a través da plataforma virtual utilizada. No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse este tipo de actividades con actividades presenciais.

**-Materiais e recursos:** E-dixgal e/ou aula virtual e as ferramentas que proporcionan, correo electrónico, fichas explicativas elaboradas polo profesorado, vídeos explicativos, fichas de exercicios e problemas, tarefas guiadas e corrixidas individualmente ou en grupo...

**-Avaliación:** O procedemento de avaliación será o mesmo que no ensino presencial, pero coas ferramentas proporcionadas pola plataforma que se empregue habitualmente co alumnado (cuestionarios, tarefas, probas, test, entrevistas...) No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse probas presenciais con probas a través das plataformas virtuais.

Para garantir o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática a Dirección do Centro tratará de proporcionar equipos e posibilidade de conexión. No caso de non ser posible buscaranse canles de comunicación eficaces entre o profesorado e as familias para facerlles chegar as propostas de traballo e facer un seguimento do progreso do alumnado.

## 4. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º ESO

### 4.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20 , 2020/21 e 2021/22

Durante este curso académico é imprescindible ter en conta as necesidades educativas do alumnado, que puideron verse agravadas, nalgúns casos, pola emerxencia sanitaria dos cursos anteriores. Por iso, dado que a maioría dos contidos dun curso se traballan máis profundamente no seguinte, **este Departamento propón que, ao iniciar cada unidade, se valore o grao de coñecemento previo e se tomen as medidas necesarias para subsanar as carencias antes de traballar a materia do curso actual.** Isto pode supoñer un reaxuste da temporalización e dos estándares de aprendizaxe que propoñemos nesta Programación. Neste caso, darase prioridade a aqueles máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

As matemáticas facilitánnos interpretar o mundo que nos rodea, reflicten a capacidade creativa, expresan con precisión conceptos e argumentos, favorecen a competencia para aprender a aprender e conteñen elementos de gran beleza, sen esquecer ademais o carácter instrumental que as matemáticas teñen como base fundamental para a adquisición de novos coñecementos noutras disciplinas, nomeadamente no proceso científico e tecnolóxico, e como forza condutora no desenvolvemento da cultura e das civilizacións.

Durante os primeiros cursos é necesario que o alumnado alcance soltura suficiente no cálculo, sempre apoiado na adquisición do sentido numérico, que abrangue cálculo mental, estimación e dominio reflexivo das propiedades e operacións.

Os contidos deste curso divídense en 5 bloques:

BLOQUE 1: Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

BLOQUE 2: Números e Álgebra

BLOQUE 3: Xeometría

BLOQUE 4: Funcións

BLOQUE 5: Estatística e Probabilidade

A este respecto, cómpre sinalar que o currículo non debe verse como un conxunto de bloques independentes. É necesario que se desenvolva de xeito global, pensando nas conexións internas da materia.

Esta globalidade é salientable no que afecta ao bloque un, "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas". Trátase dun bloque transversal a toda a materia. A súa incorporación dentro dos outros bloques será a principal responsable da adquisición das competencias clave e garante da inclusión de temas interdisciplinares e transversais. Nel establécense dous dos eixes fundamentais no proceso de ensino e aprendizaxe das Matemáticas: a resolución de problemas e os proxectos de investigación. A habilidade de formular, interpretar e resolver problemas, e de modelizar a realidade poñen en xogo distintas formas de pensamento. Neste proceso están involucradas todas as competencias e será a avaliación deste bloque o que permitirá avaliar as competencias acadadas polo alumnado.

## **4.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave**

As matemáticas contribúen especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática, recoñecida como clave pola Unión Europea co nome de "Competencia matemática" e "Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía". Para acadar esta competencia debemos formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas.

Ademais esta materia contribúe en distinto grao a acadar as distintas competencias clave que establece a Unión Europea.

As sete competencias clave definidas pola Unión Europea son:

- Comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)
- Competencia dixital (CD)
- Aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociais e cívicas (CSC)
- Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)
- Conciencia e expresións culturais (CCEC)

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

---

Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	X	X					

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).		X					
MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.		X					
MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.		X					
MAPB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.		X		X			
MAPB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.		X					X
MAPB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.		X					
MAPB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.		X					
MAPB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.		X		X			
MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	X	X					
MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.		X			X		
MAPB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.		X				X	
MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.		X					
MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.		X					
MAPB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.		X					
MAPB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.		X		X	X		
MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).		X			X	X	
MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.		X					
MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.		X					
MAPB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación,		X		X			X



Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

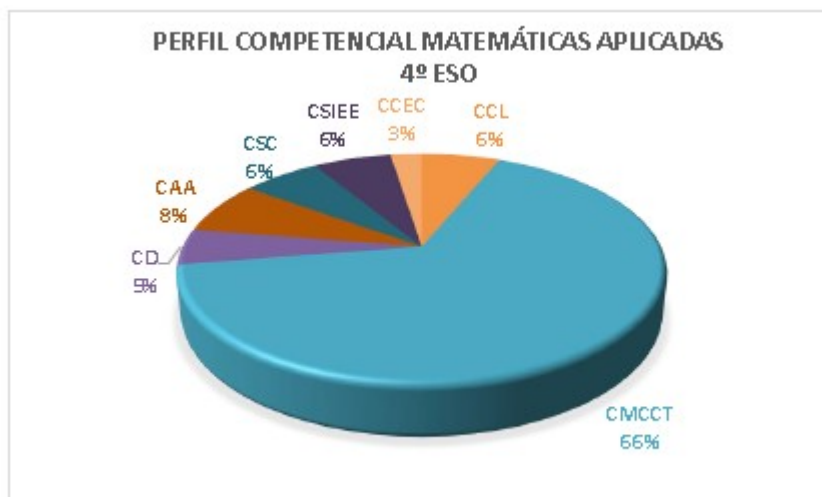
Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.							
▪ MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.		X			X	X	
▪ MAPB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.		X				X	
▪ MAPB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.		X		X			
▪ MAPB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.		X	X				
▪ MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.		X					
▪ MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.		X					
▪ MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.		X					
▪ MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.		X					
▪ MAPB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.	X		X				
▪ MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	X						
▪ MAPB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.			X	X			
▪ MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.			X		X	X	
▪ MAPB2.1.1. Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.		X					
▪ MAPB2.1.2. Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación.		X					
▪ MAPB2.1.3. Realiza estimacións e xulga se os resultados obtidos son razoables.		X					
▪ MAPB2.1.4. Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos.		X					
▪ MAPB2.1.5. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de		X					

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
números reais, intervalos e semirectas, sobre a recta numérica.							
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.1.6. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.1.7. Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.2.1. Exprésase con eficacia, facendo uso da linguaxe alxébrica.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.2.2. Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.2.3. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao, mediante a aplicación da regra de Ruffini.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.3.1. Formula alxebicamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.1. Utiliza instrumentos, fórmulas e técnicas apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas de medidas.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.2. Emprega as propiedades das figuras e dos corpos (simetrías, descomposición en figuras máis coñecidas, etc.) e aplica o teorema de Tales, para estimar ou calcular medidas indirectas.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.3. Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.4. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.2.1. Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa e exponencial.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.3. Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade).</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.5. Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media, calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.</li> </ul>		X					
<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais.</li> </ul>		X					

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Estándares de aprendizaxes	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
▪ MAPB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.		X					
▪ MAPB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas.		X					
▪ MAPB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos.		X					
▪ MAPB4.2.4. Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión.		X					
▪ MAPB4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar gráficas.		X					
▪ MAPB5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística.	X	X					
▪ MAPB5.1.2. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.		X					
▪ MAPB5.1.3. Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estatísticos e parámetros estatísticos.		X					
▪ MAPB5.1.4. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.		X					
▪ MAPB5.2.1. Discrimina se os datos recollidos nun estudo estatístico corresponden a unha variable discreta ou continua.		X					
▪ MAPB5.2.2. Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas.		X					
▪ MAPB5.2.3. Calcula os parámetros estatísticos (media aritmética, percorrido, desviación típica, cuartís, etc.), en variables discretas e continuas, coa axuda da calculadora ou dunha folla de cálculo.		X					
▪ MAPB5.2.4. Representa graficamente datos estatísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.		X					
▪ MAPB5.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o recuento de casos.		X					
▪ MAPB5.3.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñan dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas.		X					



### 4.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.

- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en sí mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- j) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- k) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.
- l) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- m) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.
- n) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

## 4.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable

### 4.4.1. Temporalización

O bloque 1: procesos, métodos e actitudes en matemáticas é un bloque transversal polo tanto avaliarase ao longo de todo o proceso de ensino aprendizaxe.

#### 1º TRIMESTRE

#### UNIDADE 1: NÚMEROS REAIS- 15 sesións - setembro - outubro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Números reais A recta real. Intervalos Expresión decimal e fraccionaria dos números racionais Operacións con números reais Aproximación de números reais Notación científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.1. Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</li> <li>▪ MAPB2.1.2. Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación.</li> <li>▪ MAPB2.1.3. Realiza estimacións e xulga se os resultados obtidos son razoables.</li> <li>▪ MAPB2.1.4. Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos.</li> <li>▪ MAPB2.1.5. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirectas, sobre a recta numérica.</li> </ul>

**UNIDADE 2: MATEMÁTICAS FINANCIERAS - 15 sesións – outubro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Proporcionalidade directa Proporcionalidade inversa Porcentaxes. Aumentos e diminucións Interés simple e composto Problemas aplicados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.6. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</li> <li>▪ MAPB2.1.7. Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.</li> </ul>

**UNIDADE 3: POLINOMIOS – 15 sesións – novembro - decembro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Polinomios Operacións con polinomios Factor común Identidades notables Factorización de polinomios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.2.1. Exprésase con eficacia, facendo uso da linguaxe alxébrica.</li> <li>▪ MAPB2.2.2. Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables.</li> <li>▪ MAPB2.2.3. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao, mediante a aplicación da regra de Ruffini.</li> </ul>

**2º TRIMESTRE**

**UNIDADE 4: ECUACIONES E SISTEMAS DE ECUACIONES LINEARES - 15 sesións – xaneiro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Ecuaciones de 1º grao Ecuaciones de 2º grao Resolución de problemas con ecuaciones Ecuaciones por factorización Ecuaciones bicuadradas Número de solucións dun SEL. Método gráfico Sustitución Igualación Reducción Resolución de problemas con sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.3.1. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuaciones de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuaciones lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.</li> </ul>



UNIDADE 5: FUNCIÓNS.– 20 sesións – febreiro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Concepto de función                      Formas de expresar unha función                      Características dunha función                      Puntos de corte                      Funcións lineares                      Función cadráticas                      Función de proporcionalidade inversa                      Función exponencial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</li> <li>▪ MAPB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa e exponencial.</li> <li>▪ MAPB4.1.3. Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade).</li> <li>▪ MAPB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.</li> <li>▪ MAPB4.1.5. Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media, calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.</li> <li>▪ MAPB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais.</li> <li>▪ MAPB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</li> <li>▪ MAPB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas.</li> <li>▪ MAPB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos.</li> <li>▪ MAPB4.2.4. Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión.</li> <li>▪ MAPB4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar gráficas.</li> </ul>

**UNIDADE 6: PROBABILIDADE – 15 sesións - marzo**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Espacio muestral. Sucesos Regla de Laplace Probabilidade da unión e da intersección Probabilidade condicionada Diagramas de árbore Táboas de continxencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o recuento de casos.</li> <li>▪ MAPB5.3.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñan dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas.</li> </ul>

**3º TRIMESTRE**

**UNIDADE 7: ESTADÍSTICA – 15 sesións - marzo**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Poboación, mostra e variables estatísticas Táboas de frecuencia Media, mediana, moda, varianza e desviación típica. Gráficos estatísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística.</li> <li>▪ MAPB5.1.2. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.</li> <li>▪ MAPB5.1.3. Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estatísticos e parámetros estatísticos.</li> <li>▪ MAPB5.1.4. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.</li> <li>▪ MAPB5.2.1. Discrimina se os datos recollidos nun estudo estatístico corresponden a unha variable discreta ou continua.</li> <li>▪ MAPB5.2.2. Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas.</li> <li>▪ MAPB5.2.3. Calcula os parámetros estatísticos (media aritmética, percorrido, desviación típica, cuartís, etc.), en variables discretas e continuas, coa axuda da calculadora ou dunha folla de cálculo.</li> <li>▪ MAPB5.2.4. Representa graficamente datos estatísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</li> </ul>

UNIDADE 8: XEOMETRÍA PLANA E DO ESPAZO - 12 sesións – marzo - abril

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Áreas e perímetros                      Semellanza                      Teorema de Tales. Aplicacións                      Escalas                      Clasificación dos corpos xeométricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB3.1.1. Utiliza instrumentos, fórmulas e técnicas apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas de medidas.</li> <li>▪ MAPB3.1.2. Emprega as propiedades das figuras e dos corpos (simetrías, descomposición en figuras máis coñecidas, etc.) e aplica o teorema de Tales, para estimar ou calcular medidas indirectas.</li> <li>▪ MAPB3.1.3. Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.</li> <li>▪ MAPB3.1.4. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.</li> <li>▪ MAPB3.2.1. Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas.</li> </ul>

#### 4.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas					
efh	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado o proceso seguido na resolución dun problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<p>Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</p>	Observación Directa
efh	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).</li> </ul>	<p>Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).</p>	Observación Directa Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.</li> </ul>	<p>Razona e valora a solución ou solucións obtidas na resolución dun problema coa natureza e sentido do problema en cuestión.</p>	Observación Directa Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.</li> </ul>	<p>Reflexiona sobre os resultados e a sobre a súa eficacia e utilidade.</p>	Observación Directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<p>Reflexiona sobre o proceso de resolución dos problemas. Formula e resolve problemas.</p>	Observación Directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.				
b e f g h	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> </ul>	Usa apropiadamente a linguaxe nos distintos tipos de problemas matemáticos. Resolve problemas con enunciados nos que haxa que utilizar os coñecementos adquiridos ao longo do curso.	Observación Directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.</li> </ul>	Formula e resolve problemas.	Observación Directa
b e f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</li> </ul>	Analiza a coherencia dos resultados obtidos e valora a importancia de indicar correctamente as unidades dos mesmos. Comproba a validez das solucións obtidas.	Observación Directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.4.2. Formúlanse novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.</li> </ul>	É capaz de pensar en problemas similares aos propostos e procura que sexan adaptados á realidade que o rodea.	Observación Directa
f h	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.</li> </ul>	Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	Observación Directa Proba Escrita
a b c d e f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> <li>MAPB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.</li> <li>MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.</li> </ul>	<p>É capaz de pensar en problemas similares aos propostos e procura que sexan adaptados á realidade que o rodea.</p> <p>É capaz de reflexionar sobre problemas adaptados á realidade que o rodea e utiliza as ferramentas matemáticas que coñece para resolvelos.</p> <p>Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema cos coñecementos adquiridos ao longo da súa etapa formativa.</p>	Observación Directa Observación Directa Observación Directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
		realidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> </ul>	Valora a importancia da resolución de problemas que nos afectan no día a día e nos que se usan ferramentas matemáticas do seu nivel.	Observación Directa Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	Valora a importancia da resolución de problemas que nos afectan no día a día e nos que se usan ferramentas matemáticas do seu nivel.	Observación Directa
e f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.</li> </ul>	Reflexiona sobre os métodos utilizados na resolución de problemas e relaciónaos cos coñecementos matemáticos necesarios.	Observación Directa
a b c d e f g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).</li> <li>MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> </ul>	<p>Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas .</p> <p>Ten interese na resolucións de retos e problemas adecuados ao seu nivel educativo e á dificultade da situación.</p>	Observación Directa  Observación Directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
I m n ñ o			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.</li> </ul>	Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	Observación Directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> </ul>	Amosa interese na adquisición de novos coñecementos e no afianzamento dos que xa posúe.	Observación Directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	Participa de forma activa nos traballos de grupo.	Observación Directa
b g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	Ten unha actitude positiva de cara á valoracións das ferramentas matemáticas utilizadas na resolución de problemas.	Observación Directa
b g	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.</li> </ul>	Relaciona problemas resoltos con outros similares que poidan propoñerse e aprende de cara a futuras situacións similares.	Observación Directa
b e f	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recollida ordenada e a</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes</li> </ul>	Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos	Observación Directa



Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
g	<p>organización de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</p>	<p>impida ou non aconselle facelos manualmente.</p>	<p>manualmente.</p>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</li> </ul>	<p>Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</p>	Observación Directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<p>É capaz de utilizar representacións gráficas para resolver ou explicar a resolución dun problema, Utiliza medios tecnolóxicos para tal fin.</p>	Observación Directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> </ul>	<p>Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</p>	Observación Directa
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</li> </ul>	<p>Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</p>	Observación Directa
a b e	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información</li> </ul>	<p>É capaz de elaborar documentos dixitais como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica</p>	Observación Directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
f g	<p>organización de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>- Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>- Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>- Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>- Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</p>	<p>salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> <li>▪ MAPB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</li> <li>▪ MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</li> </ul>	<p>axeitada.</p> <p>Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</p> <p>Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe.</p> <p>Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</p>	<p>Observación Directa</p> <p>Observación Directa</p> <p>Observación Directa</p>
Bloque 2. Números e álgebra					
b f e	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Coñecer e utilizar os tipos de números e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.1. Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa</li> </ul>	<p>Recoñece e utiliza de forma axeitada os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais).</p>	<p>Proba escrita</p>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
g	<p>fracción. Números irracionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.2. Diferenciación de números racionais e irracionais. Expresión decimal e representación na recta real.</li> <li>▪ B2.3. Xerarquía das operacións.</li> <li>▪ B2.4. Interpretación e utilización dos números reais e as operacións en diferentes contextos, elixindo a notación e precisión máis axeitadas en cada caso.</li> <li>▪ B2.5. Utilización da calculadora e ferramentas informáticas para realizar operacións con calquera tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.</li> <li>▪ B2.6. Intervalos. Significado e diferentes formas de expresión.</li> <li>▪ B2.7. Proporcionalidade directa e inversa. Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá.</li> <li>▪ B2.8. Porcentaxes na economía. Aumentos e</li> </ul>	<p>operacións, xunto coas súas propiedades e aproximacións, para resolver problemas relacionados coa vida diaria e outras materias do ámbito educativo, recollendo, transformando e intercambiando información.</p>	<p>identificación, e utilízaos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.2. Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación.</li> <li>▪ MAPB2.1.3. Realiza estimacións e xulga se os resultados obtidos son razoables.</li> <li>▪ MAPB2.1.4. Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos.</li> <li>▪ MAPB2.1.5. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica.</li> <li>▪ MAPB2.1.6. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</li> <li>▪ MAPB2.1.7. Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.</li> </ul>	<p>Realiza, de forma correcta, operacións con números reais e utiliza a notación máis axeitada.</p> <p>Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.</p> <p>Realiza estimacións correctamente e xulga se os resultados obtidos son razoables.</p> <p>Utiliza convenientemente e de forma correcta a notación científica.</p> <p>Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica.</p> <p>Resolve exercicios e problemas de porcentaxes. Resolve problemas de interese simple e composto e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</p> <p>Fai exercicios de proporcionalidade directa e inversa e resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.</p>	<p>Proba escrita</p> <p>Proba escrita</p> <p>Proba escrita</p> <p>Proba escrita</p> <p>Proba escrita</p>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	diminucións porcentuais. Porcentaxes sucesivas. Interese simple e composto.				
f	▪ B2.9. Polinomios: raíces e factorización. Utilización de identidades notables.	▪ B2.2. Utilizar con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.	▪ MAPB2.2.1. Exprésase con eficacia, facendo uso da linguaxe alxébrica.	Utiliza as expresións alxébricas para presentar de forma eficaz situacións reais nas que conveña a súa utilización.	Proba escrita
			▪ MAPB2.2.2. Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables.	Opera con polinomios e coñece e manexa as identidades notables.	Proba escrita
			▪ MAPB2.2.3. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao, mediante a aplicación da regra de Ruffini.	É capaz de atopar as raíces dun polinomio en casos sinxelos e expresar o polinomio correspondente como un produto de factores.	Proba escrita
f g h	▪ B2.10. Resolución de ecuacións e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. ▪ B2.11. Resolución de problemas cotiáns mediante ecuacións e sistemas.	▪ B2.3. Representar e analizar situacións e estruturas matemáticas, utilizando ecuacións de distintos tipos para resolver problemas.	▪ MAPB2.3.1. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.	Resolve ecuacións e sistemas de ecuacións. Resolve problemas utilizando ecuacións e sistemas de ecuacións.	Proba escrita
Bloque 3. Xeometría					
e f g	▪ B3.1. Figuras semellantes. ▪ B3.2. Teoremas de Tales e Pitágoras. Aplicación da semellanza para a	▪ B3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas	▪ MAPB3.1.1. Utiliza instrumentos, fórmulas e técnicas apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas	Determina se dúas figuras son semellantes. Coñece e aplica as propiedades das figuras semellantes.	Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
h	<p>obtención indirecta de medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de figuras e corpos semellantes.</li> <li>B3.4. Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos.</li> </ul>	<p>e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuados, e aplicando a unidade de medida máis acorde coa situación descrita.</p>	de medidas.		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.2. Emprega as propiedades das figuras e dos corpos (simetrías, descomposición en figuras máis coñecidas, etc.) e aplica o teorema de Tales, para estimar ou calcular medidas indirectas.</li> </ul>	Establece relacións entre as áreas e volumes de figuras e corpos semellantes.	Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.3. Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.</li> </ul>	Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.	Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.4. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.</li> </ul>	Utiliza o Teorema de Pitágoras e aplica a semellanza para obter medidas de lonxitude, áreas e volumes..	Proba escrita
e f	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.4. Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos.</li> <li>B3.5. Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Utilizar aplicacións informáticas de xeometría dinámica, representando corpos xeométricos e comprobando, mediante interacción con ela, propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.2.1. Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas.</li> </ul>	<p>Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes.</p> <p>Resolve problemas xeométricos do mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos.</p> <p>Utiliza ferramentas tecnolóxicas para resolver e visualizar problemas xeométricos.</p>	Proba escrita

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 4. Funcións					
b e f g h	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica.</li> <li>▪ B4.2. Estudo de modelos funcionais: lineal, cuadrático, proporcionalidade inversa e exponencial. Descrición das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada. Aplicación en contextos reais.</li> <li>▪ B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.</li> <li>▪ B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representarlas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica, de datos numéricos ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</li> </ul>	Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.	Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa e exponencial.</li> </ul>	Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa e exponencial.	Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.1.3. Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade).</li> </ul>	Identifica, estima ou calcula elementos característicos máis básicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos e continuidade).	Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.</li> </ul>	Interpreta e describe un fenómeno a partir da análise dunha gráfica ou dunha táboa de valores.	Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.1.5. Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media, calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.</li> </ul>	Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media, calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.	Proba escrita
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e</li> </ul>	Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e	Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			exponenciais.		
e f g h	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica.</li> <li>▪ B4.2. Estudo de modelos funcionais: lineal, cuadrático, proporcionalidade inversa e exponencial. Descrición das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada. Aplicación en contextos reais.</li> <li>▪ B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.</li> <li>▪ B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais, obtendo información sobre o seu comportamento, a súa evolución e os posibles resultados finais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</li> </ul>	Interpreta datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas.</li> </ul>	Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos.</li> </ul>	Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.2.4. Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión.</li> </ul>	Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar gráficas.</li> </ul>	Utiliza ferramentas tecnolóxicas, xa sexan calculadoras gráficas ou programas informáticos, para debuxar gráficas.	Observación directa
<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>					
a c	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.1. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.1. Utilizar o vocabulario axeitado para a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística.</li> </ul>	Describe situacións relacionadas co azar e a estatística utilizando un vocabulario axeitado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita</li> </ul>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
d e f g h m	comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). ▪ B5.2. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión.- ▪ B5.3. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión. ▪ B5.4. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación. ▪ B5.5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio. ▪ B5.6. Cálculo de probabilidades mediante a Regra de Laplace. ▪ B5.7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore. ▪ B5.8. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.	descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).	▪ MAPB5.1.2. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.	Reflexiona sobre os posibles resultados de experimentos aleatorios e sobre a coherencia dos seus cálculos ao respecto.	▪ Proba escrita
			▪ MAPB5.1.3. Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estatísticos e parámetros estatísticos.	Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estatísticos e parámetros estatísticos.	▪ Proba escrita
			▪ MAPB5.1.4. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.	Fai unha análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).	▪ Proba escrita
b	▪ B5.1. Análise crítica de táboas e gráficas	▪ B5.2. Elaborar e interpretar	▪ MAPB5.2.1. Discrimina se os datos recollidos nun estudo estatístico corresponden a unha	Distingue entre variables estatísticas discretas e continuas e é capaz de tratar os	▪ Proba escrita



Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
e g	<p>estadísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.2. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión.-</li> <li>▪ B5.3. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.</li> <li>▪ B5.4. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.</li> <li>▪ B5.8. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estadísticos.</li> </ul>	<p>táboas e gráficos estadísticos, así como os parámetros estadísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais, utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folla de cálculo), valorando cualitativamente a representatividade e das mostras utilizadas.</p>	variable discreta ou continua.	datos en función de cada caso.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.2.2. Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas.</li> </ul>	Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.2.3. Calcula os parámetros estadísticos (media aritmética, percorrido, desviación típica, cuartís, etc.), en variables discretas e continuas, coa axuda da calculadora ou dunha folla de cálculo.</li> </ul>	Calcula os parámetros estadísticos (media aritmética, percorrido, desviación típica, cuartís, etc.), en variables discretas e continuas, coa axuda da calculadora ou dunha folla de cálculo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.2.4. Representa graficamente datos estadísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</li> </ul>	Representa graficamente datos estadísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proba escrita</li> </ul>
b f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio.</li> <li>▪ B5.6. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace.</li> <li>▪ B5.7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Calcular probabilidades simples e compostas para resolver problemas da vida cotiá, utilizando a regra de Laplace en combinación con técnicas de recuento como os diagramas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o recuento de casos.</li> </ul>	Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace en experimentos sinxelos nos que sexa doado o recuento dos casos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.3.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñan dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas.</li> </ul>	Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos, con experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proba escrita</li> </ul>

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
		<p>árbores e taboas de continxencia.</p>			

## 4.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia

A metodoloxía debe seguir uns *principios metodolóxicos* que se detallan de seguido:

Partir da competencia inicial do alumnado. Isto esixe saber cal é o nivel de coñecementos do que parte o alumnado, tanto a nivel grupal como individual. Para que a aprendizaxe resulte eficaz é necesario tomar como referencia os coñecementos previos que cada cal posúe. Se a base de que dispón o alumno non está próxima aos novos contidos, non poderá enlazar de maneira natural con eles e, soamente, conseguirá unha aprendizaxe de tipo memorístico. Por isto, é necesario que o profesor lembre e active estes coñecementos previos de forma sistemática, xa que sobre eles asentaránse os novos coñecementos de forma significativa.

Ter en conta a diversidade: respectar os ritmos e estilos de aprendizaxe. Arbitraránse métodos que teñan en conta estes diferentes ritmos de aprendizaxe: dar instrucións claras e sinxelas para realizar as tarefas, eloxiar os pequenos logros, ter actividades preparadas de colaboración para os que rematan antes ou cuestións reflectidas ao mesmo pero que pola súa profundidade quedan fora do temario.

Enfoque orientado á realización de tarefas e á resolución de problemas. O grao de motivación afecta directamente ao seu rendemento académico, para incrementalo convén facer explícita a utilidade dos contidos que se imparten, tanto no aspecto académico como no cotián. Sempre que sexa viable deberá ofrecerse ao alumno a posibilidade de practicar ou aplicar os coñecementos adquiridos, posto que isto supón unha das mellores formas de consolidar as aprendizaxes.

Uso habitual das TIC. As novas tecnoloxías poden ser un medio para conseguir os obxectivos desexados. O profesor usará distintas tecnoloxías para as exposicións e para compartir información. Por outra banda, motivará aos alumnos para a súa utilización nas exposicións e busca de información.

Os principios metodolóxicos anteriores concréntanse na aula coas seguintes estratexias, que pretenden que o contexto en que se desenrole o ensino-aprendizaxe sexa o máis adecuado para acadar os estándares avaliábeis e as competencias clave.

Memorización comprensiva. En todo momento fomentárase unha memorización comprensiva. A aprendizaxe por repetición esquécese con facilidade, se hai comprensión os novos coñecementos incorpóranse aos esquemas de coñecemento, modificándoos e enriquecéndoos. Nalgunhas circunstancias memorizar de forma mecánica certos datos resulta imprescindible, polo que non se trata de menosprezar o papel da memoria, senón de non utilizar a estratexia didáctica da memorización como única proposta metodolóxica.

Análise de documentos. As matemáticas son unha ferramenta moi útil para contrastar datos que aparecen na prensa ou en documentos.

A *realización de traballos* favorecerá a adquisición das competencias sentido de iniciativa e espírito emprendedor, e as competencias sociais e cívicas. Tamén fará que os alumnos busquen información e traballen con diferentes recursos.

A *lectura* constitúe un factor primordial para o desenvolvemento das competencias clave. Proporase algunha lectura onde os protagonistas teñan algunha relación coas matemáticas ou coa súa historia, poden consultarse os títulos no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda.

As *actividades* van a ser o medio polo que imos acadar as aprendizaxes, polo que deben ser claras, axeitadas ás características do alumnado e aos contidos, e deben presentar distintos graos de dificultade. Distinguiremos dous tipos de actividades:

*Actividades Individuais.* O profesor guía o proceso pero é o alumno o que realiza a súa propia aprendizaxe, independentemente do que fagan os seus compañeiros. Con elas pretendese a consolidación dos coñecementos adquiridos no desenrolo de cada unidade didáctica.

*Actividades Grupais.* Con elas pretendese un traballo máis dinámico, fomentando o respecto polas opinións dos demais. Os grupos deben ser o máis heteroxéneos posible.

As máis frecuentes serán as actividades individuais. Tamén se proporán *actividades de reforzo e de ampliación*, tendo en contas as diferentes situacións de cada alumno.

Finalmente poderemos rematar a unidades con actividades máis globais que permitan a consolidación de coñecementos e a avaliación.

Tendo en conta estas estratexias, e para que a aprendizaxe sexa significativa, nas unidades didácticas poderase seguir a seguinte secuenciación:

Motivación. As unidades poden comezar con actividades de exploración de ideas e coñecementos previos. Aí formularanse cuestións que favorezan o conflito cognitivo, e utilizaranse recursos máis motivadores.

Información do profesor. Nesta parte o profesor pode expor os diferentes puntos da unidade. Non só na información para todo o grupo, senón que pode estar atento na realización de actividades para dar información complementaria, ben de reforzo e apoio ou de afondamento e ampliación.

Traballo persoal. Na realización de actividades individuais ou grupais é cando se pode atender as necesidades de cadaquén e se poden por en práctica os mecanismos de reforzo en canto se detecten dificultades.

Avaliación. Na parte final da unidade e cando procede a avaliación: análise das producións dos alumnos (cadernos, exercicios,...), probas escritas,...

#### **4.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar**

Os materiais e recursos a utilizar podémoslos clasificar en catro grandes grupos:

##### Novas Tecnoloxías

- Folla de cálculo
- Aula Virtual
- Pizarra dixital e proxector
- Programas específicos como Geogebra

##### Medios Audiviauais

- Serie “Poncho e Troncho”
- Presentacións específicas
- Videos

##### Materiais Impresos

- Libro de texto Matemáticas 4º ESO Santillana Serie Soluziona
- Fichas e boletíns con actividades e problemas
- Textos xornalísticos, publicitarios, gráficos
- Libros recomendados como lecturas no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda.

##### Materiais Manipulables

- Material de debuxo: regra, escuadra e compás
- Cintas de medida
- Polígonos plásticos, figuras e corpos xeométricos.
- Bingos matemáticos
- Material de probabilidade: dados, fichas,...
- Cartas de cálculo mental
- Calculadoras

#### **4.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado**

Realizaranse como mínimo unha proba escrita por avaliación e como máximo cinco. En cada unha das probas poderán preguntarse directa ou indirectamente contidos estudados ata ese momento durante o curso. A cualificación de cada unha das tres avaliacións deducirase da seguinte ponderación:

**Cun peso do 80 %, a media ponderada das cualificacións numéricas obtidas en cada unha das probas escritas realizadas dentro da avaliación.**

A obtención de dita media obtense multiplicando a cualificación numérica de cada proba polo peso que ten (o peso do 1º exame é 1 e multiplicamos por 1, o peso do 2º exame é 2 e multiplicamos por 2, o peso do 3º exame é 3 e multiplicamos por 3...), sumando estes produtos e dividindo entre a suma dos pesos:

Por exemplo:

Se se realizan dúas probas escritas por avaliación:

Cualificación da 1ª proba:  $N_1$ .

Cualificación da 2ª proba:  $N_2$ .

Media ponderada da 1ª avaliación:  $E_1 = \frac{N_1 + 2N_2}{3}$

Se se realizan tres probas escritas por avaliación:

Cualificación da 1ª proba:  $N_1$ .

Cualificación da 2ª proba:  $N_2$ .

Cualificación da 3ª proba:  $N_3$

Media ponderada da 1ª avaliación:  $E_1 = \frac{N_1 + 2N_2 + 3N_3}{6}$

**O 20% da cualificación da avaliación está constituída pola nota obtida pola realización das tarefas propostas, pola participación activa e pola aplicacións dos novos coñecementos adquiridos, chamaremos a esa nota  $T_i$ .**

**O profesor indicará a principio de curso e publicará no espazo virtual correspondente os criterios de cualificación deste apartado, que estarán relacionados cun ou varios destes aspectos:** esforzo e traballo diario por parte do alumno, atención, participación alumno/a na aula, realización de deberes, presentación dos traballos en tempo e forma, as preguntas ou probas orais, o traballo e orde que mostre o seu caderno e cuestionarios e/ou exercicios avaliábeis propostos polo profesor (con ou sen previo aviso)

A cualificación que aparecerá no boletín en cada unha das avaliacións será a que se corresponde coa fórmula, redondeada ao enteiro máis próximo:

$$A_i = 0,8E_i + 0,2T_i$$

Onde  $E_i$  é a nota media ponderada dos exames de cada avaliación e  $T_i$  a nota relativa as tarefas e participación correspondentes a cada avaliación.

**Se a nota da avaliación,  $A_i$ , é inferior a 5 o alumno deberá facer un exame de recuperación** onde se examinará de tódolos contidos da avaliación (Recup é a nota obtida no exame de recuperación correspondente) A nova nota da avaliación será,  $\max(A_i, 0,8Recup + 0,2T_i)$ , é dicir, a nota máis alta entre a da avaliación e a resultante de substituír a nota da media ponderada dos exames feitos na avaliación pola cualificación obtida en dita recuperación.

A **nota da avaliación ordinaria** corresponderase coa media aritmética das notas de cada avaliación,  $A_i$ , antes do redondeo e redondeada esta media ao enteiro máis próximo. Considérase **aprobada a materia si o alumno ten un 5 ou máis de media e ten aprobadas tódalas avaliacións**. No caso de non aprobar por avaliacións a nota calcúlase segundo o que aparece no apartado "ALUMNOS QUE DEBEN PRESENTARSE Á PROBA FINAL".

### ALUMNOS QUE DEBEN PRESENTARSE Á PROBA FINAL

Os alumnos con algunha avaliación suspensa deberán realizar unha unha recuperación de ditas avaliacións en xuño. O exame será unha proba global dividida por avaliacións onde o alumno deberá realizar a/as avaliacións suspensas. O alumno obterá segundo o número de avaliacións suspensas a recuperar, unha, dúas o tres notas que denominaremos  $XU_1$ ,  $XU_2$  e  $XU_3$ .

As notas da convocatoria ordinaria de xuño serán:

- a) Alumnos que só teñan suspensa a 1ª avaliación, media aritmética entre  $\text{máx}(A_1, 0,8 XU_1+0,2 T_1)$ ,  $A_2$  e  $A_3$ .
- b) Alumnos que só teñan suspensa a 2ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $\text{máx}(A_2, 0,8 XU_2+0,2 T_2)$  e  $A_3$ .
- c) Alumnos que só teñan suspensa a 3ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $A_2$  e  $\text{máx}(A_3, 0,8 XU_3+0,2 T_3)$ .
- d) Alumnos que teñan suspensas a 1ª e 2ª avaliación, media aritmética entre  $\text{máx}(A_1, 0,8 XU_1+0,2 T_1)$ ,  $\text{máx}(A_2, 0,8 XU_2+0,2 T_2)$  e  $A_3$ .
- e) Alumnos que teñan suspensas a 1ª e 3ª avaliación, media aritmética entre  $\text{máx}(A_1, 0,8 XU_1+0,2 T_1)$ ,  $A_2$  e  $\text{máx}(A_3, 0,8 XU_3+0,2 T_3)$ .
- f) Alumnos que teñan suspensas a 2ª e 3ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $\text{máx}(A_2, 0,8 XU_2+0,2 T_2)$  e  $\text{máx}(A_3, 0,8 XU_3+0,2 T_3)$ .
- g) Alumnos que teñan as tres avaliacións suspensas, media aritmética entre  $\text{máx}(A_1, 0,8 XU_1+0,2 T_1)$ ,  $\text{máx}(A_2, 0,8 XU_2+0,2 T_2)$  e  $\text{máx}(A_3, 0,8 XU_3+0,2 T_3)$ .

É dicir, faise a **media aritmética das notas de todas as avaliacións** collendo a nota máis alta entre a da avaliación e a da media ponderada na que se ten en conta a súa recuperación e a nota obtida pola realización das tarefas propostas, pola participación activa e pola aplicacións dos novos coñecementos adquiridos en dita avaliación.

O alumno **aprobará** a materia por este método **se a media das notas así calculada é igual ou superior a 5.**

*Tódalas notas redondéanse ao enteiro máis próximo, (ver táboa).*

## Redondeo das cualificacións

Intervalo	Cualificación
[0; 1,5)	1
[1,5; 2,5)	2
[2,5; 3,5)	3
[3,5; 4,5)	4
[4,5; 5,5)	5
[5,5; 6,5)	6
[6,5; 7,5)	7
[7,5; 8,5)	8
[8,5; 9,5)	9
[9,5; 10]	10

### CONSIDERACIÓNS A TER EN CONTA NOS EXAMES

O departamento de matemáticas valorará os estándares 1.2.1 e 1.2.2 en tódalas probas escritas e polo tanto: Tódolos exercicios deben estar razoados, una solución correcta sen razoar pode implicar un 0 no exercicio. Ademais as operacións que non sexan evidentes deben aparecer no exame. Así mesmo valorará o estándar 1.6.4 en tódolos exames en que aparezan problemas: Nos problemas debe aparecer, ademais da solución matemática a interpretación da solución segundo o contexto.

Se nunha proba o profesor detecta que o alumno comete algún tipo de fraude ( "chuletas", dispositivos electrónicos prendidos, charla non permitida,...) retiraralle o exame e este seralle cualificado cun 0.

O profesor indicará en que exames está permitido o uso da calculadora. Nos exames nos que se permita o uso de calculadora deben aparecer todos os cálculos intermedios.

### RESUMO DOS CONTIDOS MÍNIMOS

- Interpretar e transmitir información, identificando e empregando os distintos tipos de números reais.
- Representar , recoñecer e utilizar as diferentes notacións para os intervalos.
- Expresar unha fracción en decimal. Operar con fraccións.
- Facer aproximacións e estimacións controlando o erro cometido.
- Realizar operacións e simplificar potencias de expoñente enteiro.
- Utilizar a notación científica e operar con números en notación científica.
- Utilizar ferramentas tecnolóxicas para facilitar os cálculos e para comprobar os resultados obtidos na resolución dos problemas.



- Identificar se entre dúas magnitudes existe relación de proporcionalidade directa ou inversa e obter a constante de proporcionalidade. Completar táboas relativas a dúas magnitudes proporcionais.
- Calcular o termo descoñecido dunha proporción. Realizar repartos directa ou indirectamente proporcionais.
- Resolver problemas de proporcionalidade por regra de tres e redución á unidade. Resolver problemas de porcentaxes. Resolver problemas de interese simple e composto.
- Operar con polinomios. Factorizar polinomios mediante a extracción de factor común, utilizando as identidades notables e utilizando a regra de Ruffini.
- Resolver ecuacións de primeiro e segundo grao.
- Resolver analítica e graficamente sistemas de ecuacións lineais. Resolución de problemas mediante ecuacións e sistemas de ecuacións.
- Comprender e diferenciar os conceptos de lonxitude, superficie e volume así como as unidades asociadas a cada unha das magnitudes.
- Calcular, mediante fórmulas, lonxitudes, áreas e volumes en polígonos, poliedros e figuras de revolución.
- Aplicar o teoremas de Pitágoras á resolución de problemas xeométricos.
- Recoñecer figuras semellantes, obter a razón de semellanza entre algún dos seus elementos. Utilizar escalas para debuxar unha figura semellante a outra.
- Aplicar a semellanza de triángulos para calcular algún de seus elementos descoñecidos. Aplicar o teorema de Tales para resolver problemas xeométricos.
- Distinguir distintos tipos de funcións lineais, a forma de representación gráfica de cada unha delas, a súa pendente e a súa expresión analítica.
- Estudar as características máis relevantes dunha función (dominio, percorrido, monotonía, máximos e mínimos, crecemento, continuidade).
- Representar funcións de proporcionalidade directa e inversa, lineais, cadráticas e exponenciais a partir da súa expresión analítica.
- Interpretar e elaborar informacións estatísticas mediante táboas e gráficas, utilizando un proceso estruturado e poñendo de relevo a importancia da adecuación das representacións gráficas.
- Achar os parámetros estatísticos de centralización e dispersión a partir de unha táboa de frecuencias. Representar graficamente as variables estatísticas.
- Calcular probabilidades mediante a regra de Laplace, diagramas de árbore e táboas de continxencia.
- Identificar sucesos dependentes e independentes. Calcular probabilidades de experimentos compostos.
- Utilizar e valorar a precisión e simplicidade da linguaxe matemática para expresar co rigor adecuado calquera tipo de información que conteña cantidades, medidas, relacións numéricas e espaciais así como o camiño seguido na resolución dos problemas.

- Ler comprensivamente o enunciado dun problema que pode estar expresado mediante gráficas, táboas ou texto identificando os aspectos mais relevantes. Realizar unha táboa, gráfico ou esquema cando o problema requírao. Resolver o problema presentando a/as solucións da forma máis adecuada comprobando a súa validez.
- Verbalizar a estratexia de resolución seguida cunha linguaxe adecuada

#### 4.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente

##### Indicadores de logro do proceso de ensino

	Escala			
	1	2	3	4
1. O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado.				
2. Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.				
3. Conseguiuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.				
4. Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado.				
5. Contouse co apoio e coa implicación das familias no traballo do alumnado.				
6. Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado.				
7. Adoptáronse as medidas curriculares adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
8. Adoptáronse as medidas organizativas adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
9. Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado.				
10. Usáronse distintos instrumentos de avaliación.				
11. Dáse un peso real á observación do traballo na aula.				
12. Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo.				

## Indicadores de logro da práctica docente

	Escala			
	1	2	3	4
1. Como norma xeral, fanse explicacións xerais para todo o alumnado.				
2. Ofrécense a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa.				
3. Elabóranse actividades atendendo á diversidade.				
4. Elabóranse probas de avaliación adaptadas ás necesidades do alumnado con NEAE.				
5. Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.				
6. Combínase o traballo individual e en equipo.				
7. Poténcianse estratexias de animación á lectura.				
8. Poténcianse estratexias tanto de expresión como de comprensión oral e escrita.				
9. Incorporáanse as TIC aos procesos de ensino – aprendizaxe.				
10. Préstase atención aos elementos transversais vinculados a cada estándar.				
11. Ofrécense ao alumnado de forma rápida os resultados das probas / traballos, etc.				
12. Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.				
13. Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.				
14. Grao de implicación do profesorado nas funcións de tutoría e orientación.				
15. Adecuación, logo da súa aplicación, das ACS propostas e aprobadas.				
16. As medidas de apoio, reforzo, etc. están claramente vinculadas aos estándares.				
17. Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación...				

### 4.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Non procede

### 4.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato

Non procede

### 4.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados

Durante os primeiros días do curso farase unha avaliación inicial, que consistirá na observación e preguntas na clase, saídas ao taboleiro e unha proba inicial que terán como fin obter información sobre os coñecementos previos na materia de Matemáticas e o grao de desenvolvemento das competencias básicas do alumnado.

O resultado acadado na avaliación inicial non terá valor na cualificación da avaliación, servirá ao profesorado para medir o nivel co que parte o alumnado,

para poder adaptar mellor o proceso de ensino-aprendizaxe e detectar algún posible problema.

Esta diagnose inicial terá por obxecto adecuar as novas aprendizaxes aos coñecementos previos do alumnado, para así facilitar unha progresión axeitada no seu proceso de aprendizaxe. Permitirá tomar decisións ante as dificultades atopadas, como poden ser reforzos específicos para algúns alumnos e alumnas en determinados conceptos e procedementos, ou mesmo medidas que afecten a todo un grupo ou curso como a realización de axustes na secuenciación dos contidos que figura na Programación Didáctica, modificacións na temporalización, etc.,

#### **4.12. Medidas de atención á diversidade**

O obxectivo da ensinanza secundaria obrigatoria é atender as necesidades educativas de todos os alumnos, pero estes contan con distinta formación, intereses, necesidades,.. O tratamento da diversidade debe producirse desde o momento da detección dos distintos niveis de coñecementos e actitudes dos alumnos. Dentro desta diversidade a programación está deseñada para garantir un nivel mínimo de coñecementos ao final do curso.

##### Atención á diversidade na metodoloxía

No mesmo momento en que se inicia o proceso educativo, comezan a manifestarse diferenzas entre o alumnado. A falta de comprensión dun contido matemático pode ser debida, entre outras causas, a que os conceptos ou procedementos sexan demasiados difíciles para o nivel de desenvolvemento matemático do alumno, ou a que se avanza con demasiada rapidez, e non dá tempo para unha adecuada comprensión. Debido a este feito organizaranse as actividades e problemas en actividades de consolidación, reforzo e ampliación, nas que poidan traballar ou afondar os alumnos menos ou máis adiantados.

Nos casos de atención a necesidades educativas especiais, levaranse a cabo, en colaboración co Departamento de Orientación, as correspondentes medidas de atención á diversidade que propón a Administración Educativa.

Todos os membros do Departamento de Matemáticas seguiremos as medidas de atención á diversidade que figuran na Orde do 8 de setembro de 2021 e cubriremos os modelos correspondentes, que estarán publicados no Plan Xeral do Centro, para deixar constancia das medidas aplicadas a cada alumno segundo as súas necesidades.

#### **4.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda**

Os elementos transversais son eses elementos que non se deben abarcar dende unha soa materia, senón que pola súa importancia para o desenvolvemento das persoas, deben abordarse dende tódalas materias.

Nas distintas unidades didácticas, a través de algunha actividade, da propia practica docente ou aproveitando as conmemoracións, traballarase todos estes elementos:

Educación e seguridade viaria

Comprensión lectora, plantearanse problemas que teñan un enunciado dividido en partes ou onde sexa necesario relacionar elementos.

Expresión oral e expresión escrita, aproveitaremos os beneficios da linguaxe matemática para aprender a transmitir información do xeito máis doado posible.

A través da exposición de tarefas traballaremos:

Comunicación audiovisual

TIC

Espírito emprendedor e iniciativa empresarial

Educación cívica e constitucional

Igualdade entre homes e mulleres

Na propia labor docente e no día a día da aula

Prevención da violencia de xénero

Prevención de calquera tipo de violencia

Igualdade de trato e non discriminación

Resolución pacífica de conflitos

Valores que sustentan a liberdade e a pluralidade

Non discriminación por razóns de orientación sexual

#### **CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR**

Ademais de participar no programa que segue o centro para a hora de ler recomendarase a lectura de algún libro relacionado coas matemáticas, por exemplo:

*El curioso incidente de un perro a medianoche*, Mark Haddon,  
Salamandra.

Os alumnos poderán participar nun clube de lectura do mencionado libro que se realizará ou na Biblioteca do centro ou de xeito telemático.

#### **4.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico**

O departamento colabora no proxecto “Espacios maker” no que se pretende crear un espazo, ao que poderán acceder nos recreos, para que os alumnos aprendan manexando diferentes ferramentas e tecnoloxías.

Concurso de “Fotografía Matemática”.

O departamento non ten prevista ningunha saía para 4º ESO.

Fomentarase a participación do alumnado en actividades relacionadas coas matemáticas.

#### **4.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora**

Os indicadores a avaliar serán:

Comprobación do grao de adquisición das competencias.

Pertinencia das actividades propostas e secuencia de realización.

Valoración das estratexias diversificadas que respondan aos diferentes ritmos de aprendizaxe.

Adecuación dos recursos empregados.

Adecuación dos instrumentos de avaliación.

Clima na aula.

Instrumentos para realizar a avaliación:

Diario do profesor. Análise de resultados académicos.

Contraste con outros departamentos dentro do mesmo centro e con outros compañeiros do mesmo departamento doutros centros.

Reflexión mensual sobre o seguimento da programación e propostas de mellora no caso de ser preciso.

Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente

Os resultados deste proceso de avaliación serán reflectidos na memoria de final de curso na que se fai constar:

Modificacións introducidas durante o curso na programación.

Motivo/s das modificacións.

Análise estatística dos resultados das avaliacións do alumnado en relación con cursos anteriores.

Propostas para a revisión da programación.

Actividades complementarias desenvolvidas

Análise estatística dos resultados da avaliación ordinaria e análise comparativa con cursos anteriores. Para cada materia, curso e grupo figuran os seguintes datos:

Unidades programadas/Unidades impartidas. O resumo de cualificacións. A porcentaxe de aprobados e suspensos.

Reclamacións efectuadas.

Estado da resolución das reclamacións.

	Escala			
	1	2	3	4
1. Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.				
2. Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas / temas / proxectos.				
3. O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.				
4. Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.				
5. Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.				
6. Asignación a cada estándar do peso correspondente na cualificación.				
7. Vinculación de cada estándar a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.				
8. Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.				
9. Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento. [Só para ESO e bach.].				
10. Adecuación da secuencia de traballo na aula.				
11. Adecuación dos materiais didácticos utilizados.				
12. Adecuación do libro de texto (no caso de que se use).				
13. Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.				
14. Adecuación da proba de avaliación inicial, elaborada a partir dos estándares.				
15. Adecuación do procedemento de acreditación de coñecementos previos [Só para determinadas materias de 2º de bacharelato].				
16. Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.				
17. Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.				
18. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final. [Só para ESO e bacharelato].				
19. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria. [Só para ESO e bach].				
20. Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento de materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
21. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
22. Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada estándar.				
23. Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares.				
24. Adecuación das medidas específicas de atención ao alumnado con NEAE.				
25. Grao de desenvolvemento das actividades complementarias e extraescolares previstas.				
26. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.				
27. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre os criterios de promoción.				
28. Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.				
29. Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.				
30. Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.				

#### **4.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial**

Se a situación sanitaria obriga a cambiar o ensino presencial polo ensino a distancia, este Departamento tratará de continuar o proceso de ensino-aprendizaxe seguindo a liña de traballo sinalada nos apartados anteriores para o ensino presencial coas seguintes adaptacións:

**-Estándares de aprendizaxe:** teranse en conta as adaptacións feitas durante o ensino presencial para paliar as carencias dos cursos anteriores e considerarase realizar algunha adaptación máis no caso de ser necesario. Se é así, darase prioridade a aqueles estándares que son máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

**-Metodoloxía:** Os principios metodolóxicos fundamentais serán:

- Potenciar a participación activa do alumnado no seu proceso de aprendizaxe a través das TIC.
- Reforzar o papel de guía e mediador do profesorado para que o alumnado poida traballar do xeito máis autónomo posible.
- Ter en conta a diversidade non só en canto aos ritmos de aprendizaxe do alumnado senón tamén en canto ás súas circunstancias persoais, especialmente a posibilidade de acceso aos medios tecnolóxicos e á súa correcta utilización.

As estratexias a empregar serán a explicación da materia a través de documentos diversos (escritos, vídeos, audios...) publicados na plataforma virtual empregada habitualmente co alumnado (Edixgal e/ou aula virtual) e/ou videoconferencias e a realización de actividades, que poden incluír probas online, guiadas e corrixis a través da plataforma virtual utilizada. No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse este tipo de actividades con actividades presenciais.

**-Materiais e recursos:** E-dixgal e/ou aula virtual e as ferramentas que proporcionan, correo electrónico, fichas explicativas elaboradas polo profesorado, vídeos explicativos, fichas de exercicios e problemas, tarefas guiadas e corrixis individualmente ou en grupo...

**-Avaliación:** O procedemento de avaliación será o mesmo que no ensino presencial, pero coas ferramentas proporcionadas pola plataforma que se empregue habitualmente co alumnado (cuestionarios, tarefas, probas, test, entrevistas...) No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse probas presenciais con probas a través das plataformas virtuais.

Para garantir o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática a Dirección do Centro tratará de proporcionar equipos e posibilidade de conexión. No caso de non ser posible buscaranse canles de comunicación eficaces entre o profesorado e as familias para facerlles chegar as propostas de traballo e facer un seguimento do progreso do alumnado.



## 5. MATEMÁTICAS II 2º BACHARELATO

### 5.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20 , 2020/21 e 2021/22

Durante este curso académico é imprescindible ter en conta as necesidades educativas do alumnado, que puideron verse agravadas, nalgúns casos, pola emerxencia sanitaria dos cursos anteriores. Por iso, dado que a maioría dos contidos dun curso se traballan máis profundamente no seguinte, **este Departamento propón que, ao iniciar cada unidade, se valore o grao de coñecemento previo e se tomen as medidas necesarias para subsanar as carencias antes de traballar a materia do curso actual.** Isto pode supoñer un reaxuste da temporalización e dos estándares de aprendizaxe que propoñemos nesta Programación. Neste caso, darase prioridade a aqueles máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

As matemáticas facilitánnos interpretar o mundo que nos rodea, reflicten a capacidade creativa, expresan con precisión conceptos e argumentos, favorecen a competencia para aprender a aprender e conteñen elementos de gran beleza, sen esquecer ademais o carácter instrumental que as matemáticas teñen como base fundamental para a adquisición de novos coñecementos noutras disciplinas, nomeadamente no proceso científico e tecnolóxico, e como forza condutora no desenvolvemento da cultura e das civilizacións.

O alumnado debe progresar na adquisición das habilidades de pensamento matemático; debe pasar de conseguir dominar os cálculos e as súas ferramentas a centrarse, xa no bacharelato, en desenvolver os procedementos e a capacidade de analizar e investigar, interpretar e comunicar de xeito matemático diversos fenómenos e problemas en distintos contextos, así como de proporcionar solucións prácticas a estes.

Os contidos deste curso divídense en 5 bloques:

BLOQUE 1: Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

BLOQUE 2: Números e Álgebra

BLOQUE 3: Análise

BLOQUE 4: Xeometría

BLOQUE 5: Estatística e Probabilidade

A este respecto, cómpre sinalar que o currículo non debe verse como un conxunto de bloques independentes. É necesario que se desenvolva de xeito global, pensando nas conexións internas da materia.

Esta globalidade é salientable no que afecta ao bloque un, "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas". Trátase dun bloque transversal a toda a materia. A súa incorporación dentro dos outros bloques será a principal responsable da adquisición das competencias clave e garante da inclusión de temas interdisciplinares e transversais. Nel establécense dous dos eixes fundamentais no proceso de ensino e aprendizaxe das Matemáticas: a resolución de problemas e os proxectos de investigación. A habilidade de formular, interpretar e resolver problemas, e de modelizar a realidade poñen en xogo distintas formas de pensamento. Neste proceso están involucradas todas as competencias e será a avaliación deste bloque o que permitirá avaliar as competencias acadadas polo alumnado.

## 5.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave

As matemáticas contribúen especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática, recoñecida como clave pola Unión Europea co nome de "Competencia matemática" e "Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía". Para acadar esta competencia debemos formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas.

Ademais esta materia contribúe en distinto grao a acadar as distintas competencias clave que establece a Unión Europea.

As sete competencias clave definidas pola Unión Europea son:

- Comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)
- Competencia dixital (CD)
- Aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociais e cívicas (CSC)
- Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)
- Conciencia e expresións culturais (CCEC)

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
MA2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	X	X					
MA2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).		X					

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
MA2B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.		X					
MA2B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cómpre a resolver, e valora a súa utilidade e a súa eficacia.		X					
MA2B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.		X		X			
MA2B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.		X		X			
MA2B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático.		X					
MA2B1.3.2. Reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.).		X					
MA2B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.		X					
MA2B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.		X					
MA2B1.4.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas.		X	X				
MA2B1.5.1. Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.		X					
MA2B1.5.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.		X				X	
MA2B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.		X					
MA2B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.		X					
MA2B1.6.2. Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).		X			X		X
MA2B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.		X					
MA2B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.		X					
MA2B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	X	X					
MA2B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema		X	X				

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
de investigación.							
MA2B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.	X						
MA2B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos e, sí mesmo, formula posibles continuacións da investigación; analiza os puntos fortes e débiles do proceso e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia		X					
MA2B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.		X			X		
MA2B1.8.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.		X					
MA2B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.		X					
MA2B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.		X					
MA2B1.8.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.		X					
MA2B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións		X					
MA2B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.).		X			X	X	
MA2B1.10.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.		X					
MA2B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc.		X		X			
MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.					X	X	
MA2B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.		X				X	
MA2B1.12.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados; aprendendo diso para situacións futuras; etc.		X		X			
MA2B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos		X	X				

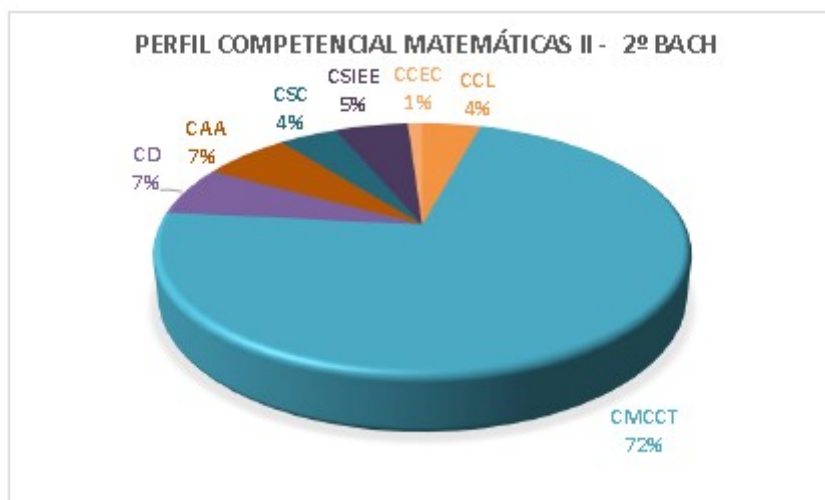
Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
manualmente.							
MA2B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.		X					
MA2B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.		X					
MA2B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.		X					
MA2B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.		X					
MA2B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.			X				
MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	X						
MA2B1.14.3. Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.			X	X			
MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.			X		X	X	
MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.		X					
MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.		X					
MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.		X					
MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado.		X					
MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos		X					
MA2B2.2.4. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas.		X					
MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.		X					
MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.		X					
MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para		X					

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
resolver indeterminacións no cálculo de límites.							
MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.		X					
MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.		X					
MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.		X					
MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.		X					
MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.		X					
MA2B4.2.1. Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas.		X					
MA2B4.2.2. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos.		X					
MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.		X					
MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.		X					
MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.		X					
MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades.		X					
MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos.		X					
MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.		X					
MA2B5.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.		X					
MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.		X					
MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.		X					
MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula		X					

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
a súa media e desviación típica.							
MA2B5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.		X					
MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.		X					
MA2B5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.		X					
MA2B5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.		X					
MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	X	X					



### 5.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso

O Bacharelato contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.

- b) Consolidar unha madureza persoal e social que lle permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacíficamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
- c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes e, en particular, a violencia contra a muller, e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- e) Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.
- h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de xeito solidario no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
- j) Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- k) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- l) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- m) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- n) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- o) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado



## 5.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable

### 5.4.1. Temporalización

O bloque 1: procesos, métodos e actitudes en matemáticas é un bloque transversal polo tanto avaliarase ao longo de todo o proceso de ensino aprendizaxe.

#### **1º TRIMESTRE**

##### **UNIDADE 1: LÍMITES E CONTINUIDADE – 9 sesións – setembro - outubro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Límite dunha función no infinito Operacións con límites Cálculo de límites Resolución dalgunhas indeterminacións Límite dunha función nun punto Continuidade dunha función Teorema de Weierstrass Teorema de Bolzano -	MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de descontinuidade.  MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.

**UNIDADE 2: CÁLCULO DIFERENCIAL – 18 sesións – outubro -novembro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Definición de derivada Interpretación xeométrica da derivada Derivadas laterais Derivabilidade e continuidade Función derivada. Derivadas sucesivas Operacións con derivadas Derivada das funcións elementais Técnicas de derivación Regra de L'Hôpital Ramas infinitas. Asíntotas Crecemento e decrecemento Máximos e mínimos relativos Concavidade e convexidade Puntos de inflexión Optimización de funcións Teorema de Rolle Teorema do valor medio	MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.  MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.  MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.

**UNIDADE 3: CÁLCULO INTEGRAL – 16 sesións – novembro -decembro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Función primitiva dunha función Integral dunha función Integrais de funcións elementais Integrais por partes Integrais de funcións racionais Integración por cambio de variable Área baixo unha curva Integral definida Teorema do valor medio para a integral Teorema fundamental do cálculo integral Regra de Barrow Área encerrada por unha curva Área comprendida entre dúas curvas	MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.  MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.  MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.

## **2º TRIMESTRE**

### **UNIDADE 4: MATRICES – 8 sesións - xaneiro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Matrices                      Matriz trasposta                      Operacións con matrices                      Rango dunha matriz                      Matriz inversa                      Ecuacións matriciais</p>	<p>MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.</p> <p>MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.</p> <p>MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.</p> <p>MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado.</p> <p>MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos</p>

**UNIDADE 5: DETERMINANTES – 8 sesións – xaneiro - febreiro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Determinantes                      Propiedades dos determinantes                      Menor complementario e adxunto                      Desenvolvemento dun determinante polos seus adxuntos                      Cálculo do rango dunha matriz                      Cálculo da inversa dunha matriz</p>	<p>MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.</p> <p>MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.</p> <p>MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.</p> <p>MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado.</p> <p>MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos</p>

**UNIDADE 6: SISTEMAS DE ECUACIONES – 8 sesións - febreiro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Sistemas de ecuacións lineais                      Expresión matricial dun sistema de ecuacións                      Método de Gauss para resolver sistemas                      Teorema de Rouché-Fröbenius                      Regra de Cramer                      Xeneralización da regra de Cramer                      Sistemas homoxéneos                      Sistemas de ecuacións con parámetros</p>	<p>MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.</p> <p>MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.</p> <p>MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado.</p> <p>MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos</p> <p>MA2B2.2.4. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas.</p>

**UNIDADE 7: VECTORES NO ESPAZO – 6 sesións – febreiro - marzo**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>                     Vectores no espazo                      Combinación lineal de vectores                      Coordenadas dun vector no espazo                      Operacións en coordenadas                      Aplicacións dos vectores                      Produto escalar                      Aplicacións do produto escalar                      Produto vectorial                      Aplicacións do produto vectorial                      Produto mixto                      Aplicacións do produto mixto                 </p>	<p>                     MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.                 </p> <p>                     MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.                 </p> <p>                     MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades.                 </p> <p>                     MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos.                 </p>

### **3º TRIMESTRE**

#### **UNIDADE 8: PUNTOS, RECTAS E PLANOS NO ESPAZO – 10 sesións – marzo**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Ecuacións da recta no espazo                      Ecuacións do plano no espazo                      Puntos alineados e coplanarios                      Vector perpendicular a un plano                      Posicións relativas de recta e plano                      Posicións relativas de dous planos                      Posicións relativas de tres planos                      Posicións relativas de dous planos                      Perpendicularidade entre recta e plano                      Haces de planos</p>	<p>MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.</p> <p>MA2B4.2.1. Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas.</p> <p>MA2B4.2.2. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos.</p> <p>MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.</p> <p>MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.</p>



**UNIDADE 9: XEOMETRÍA MÉTRICA – 10 sesións – abril**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Ángulos no espazo Proxeccións ortogonais Puntos simétricos Distancias a puntos e a planos Distancia dun punto a unha recta Distancia entre rectas	MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos. MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.

**UNIDADE 10: PROBABILIDADE – 4 sesións - maio**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Experimentos aleatorios Sucesos. Operacións con sucesos Frecuencia e probabilidade Propiedades da probabilidade Regra de Laplace Probabilidade condicionada Táboas de continxencia Dependencia e independencia de sucesos Teorema da probabilidade total Teorema de Bayes	MA2B5.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento. MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral. MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes. MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.

**UNIDADE 11: DISTRIBUCIÓNS DE PROBABILIDADE – 4 sesións - maio**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Variables aleatorias                      Distribucións discretas                      Distribución binomial                      Distribucións continuas                      Distribución normal                      Aproximación da binomial</p>	<p>MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.</p> <p>MA2B5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.</p> <p>MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.</p> <p>MA2B5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.</p> <p>MA2B5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.</p> <p>MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.</p>

## 5.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas					
e i	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.	MA2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	Utiliza a linguaxe matemática axeitada á hora de explicar o proceso seguido para resolver problemas.	Observación directa Proba escrita
i l	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos; modificación de variables e suposición do problema resolto. B1.3. Solucións e/ou resultados obtidos: coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, outras formas de resolución, problemas parecidos, xeneralizacións e particularizacións interesantes. B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MA2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar	Observación directa
			MA2B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Observación directa
			MA2B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cómpre a resolver, e valora a súa utilidade e a súa eficacia.	Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cómpre a resolver, e valora a súa utilidade e a súa eficacia.	Observación directa
			MA2B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.	Utiliza estratexias de investigación e procesos de razoamento na resolución de problemas.	Observación directa
			MA2B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.	Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.	Observación directa
d i	B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.	B1.3. Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos,	MA2B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático.	Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático.	Observación directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
l	<p>B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo; método de indución; contraexemplos; razoamentos encadeados, etc.</p> <p>B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.</p> <p>B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</p>	funcionais, estatísticos e probabilísticos.	MA2B1.3.2. Reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.).	Reflexiona sobre o proceso de demostración	Observación directa
g i	<p>B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.</p> <p>B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</p> <p>B1.8. Elaboración e presentación oral e/ou escrita, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema ou na demostración dun resultado matemático.</p> <p>B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:                      Recollida ordenada e a organización de datos.                      Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.                      Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.                      Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.                      Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen.</p>	B1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema ou nunha demostración, coa precisión e o rigor adecuados.	MA2B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	Observación directa
			MA2B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	Observación directa
			MA2B1.4.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas.	Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar	Observación directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.				
i l m	B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	MA2B1.5.1. Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.	Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática	Observación directa
			MA2B1.5.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	Observación directa
			MA2B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.	MA2B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.	Observación directa
b d h i l m n	B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc. B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo; método de indución; contraexemplos; razoamentos encadeados, etc. B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.	B1.6. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior, da xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	MA2B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	Observación directa
			MA2B1.6.2. Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais,	Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas e entre contextos matemáticos.	Observación directa
	B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.				

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).		
e g i	B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. B1.11. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o proceso, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido, utilizando as ferramentas e os medios tecnolóxicos axeitados.	B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.	MA2B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.	Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.	Observación directa
			MA2B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.	Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.	Observación directa
			MA2B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	Observación directa
			MA2B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.	Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.	Observación directa
			MA2B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.	Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.	Observación directa
			MA2B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos e, sí mesmo, formula posibles continuacións da investigación; analiza os puntos fortes e débiles do proceso e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia	Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos	Observación directa
i l	B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.8. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, e estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións da realidade.	MA2B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Observación directa
			MA2B1.8.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático.	Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático	Observación directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.		
			MA2B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.	Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.	Observación directa
			MA2B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Observación directa Proba escrita
			MA2B1.8.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	Observación directa
i	B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.9. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	MA2B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións	Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, ...	Observación directa
a b c d e f g h i l m	B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.  B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	MA2B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.).	Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas.	Observación directa
			MA2B1.10.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	Formula a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	Observación directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
n ñ o p			MA2B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc.	Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc.	Observación directa
			MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Observación directa
b i l m	B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	MA2B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	Observación directa
b i l	B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras.	MA2B1.12.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados; aprendendo diso para situacións futuras; etc.	Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados	Observación directa
g i	B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.	B1.13. Empregar as ferramentas tecnolóxicas asecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	MA2B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.	Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.	Observación directa
			MA2B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	Observación directa
			MA2B1.13.3. Deseña	Deseña representacións gráficas	Observación directa



Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.		representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	
			MA2B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	Observación directa
			MA2B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.	Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.	Observación directa
e g i	B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.  Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen. Consulta, comunicación e compartición,	B1.14. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.	MA2B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.  MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.  MA2B1.14.3. Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.	Elabora documentos dixitais propios como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.  Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.  Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe	Observación directa  Observación directa  Observación directa

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.		MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.	Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.	Observación directa
Bloque 2. Números e álgebra					
g i	B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións. B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.	B2.1. Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos.	MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.	Utiliza a linguaxe matricial para representar datos	Observación directa
			MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.	Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente	Proba escrita
e i	B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións. B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais. B2.3. Determinantes. Propiedades elementais. B2.4. Rango dunha matriz. B2.5. Matriz inversa. B2.6. Representación matricial dun sistema: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais. Método de Gauss. Regra de <b>Cramer</b> . Aplicación á resolución de problemas.	B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións), e interpretar criticamente o significado das solucións.	MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.	Determina o rango dunha matriz, ata orde 4.	Proba escrita
			MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado.	Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa. Resolve ecuacións matriciais. Opera con determinantes e aplica as súas propiedades.	Proba escrita
			MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos	Resolve problemas con matrices e interpreta os resultados obtidos	Proba escrita
			MA2B2.2.4. Formula alxebicamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións	Discute e resolve sistemas de ecuacións lineais. Resolve problemas con sistemas de	Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas.	ecuacións lineais e interpreta os resultados obtidos	
Bloque 3. Análise					
i	B3.1. Límite dunha función nun punto e no infinito. Continuidade dunha función. Tipos de discontinuidade. Teorema de Bolzano.	B3.1. Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso.	MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.	Calcula os límites das funcións e resolve indeterminacións tendo en conta a súa continuidade ou discontinuidade e aplica os teoremas de Bolzano ou Weierstrass segundo corresponda.	Proba escrita
			MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.	Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.	Proba escrita
i	B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. Regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites. B3.3. Aplicacións da derivada: problemas de optimización.	B3.2. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos, de cálculo de límites e de optimización.	MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.	Coñece e aplica a interpretación xeométrica da derivada dunha función nun punto e calcula derivadas laterais e sucesivas tendo en conta a continuidade e derivabilidade das funcións. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites. Calcula o crecemento e decrecemento, os máximos e mínimos, a concavidade e convexidade e os puntos de inflexión das funcións mediante derivadas e aplica os teoremas de Rolle e do Valor Medio segundo corresponda.	Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.	Formula problemas de optimización, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.	Proba escrita
i	B3.4. Primitiva dunha función. Integral indefinida. Propiedades. Técnicas elementais para o cálculo de primitivas (integrais inmediatas e case inmediatas, racionais, por partes e por cambios de variable sinxelos).	B3.3. Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas.	MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.	Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.	Proba escrita
g i	B3.5. Integral definida. Teoremas do valor medio e fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas.	B3.4. Aplicar o cálculo de integrais definidas na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables e, en xeral, á resolución de problemas.	MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas. MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.	Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.	Proba escrita Observación directa.
Bloque 4. Xeometría					
i	B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico.	B4.1. Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores.	MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.	Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.	Proba escrita
i	B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos. B4.3. Posicións relativas (incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos).	B4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo.	MA2B4.2.1. Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas.	Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas.	Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			MA2B4.2.2. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos.	Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, identificando en cada caso os seus elementos característicos.	Proba escrita
			MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.	Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo.	Proba escrita
			MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.	Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.	Proba escrita
i	B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico. B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos. B4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas e volumes).	B4.3. Utilizar os produtos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas e volumes, calculando o seu valor e tendo en conta o seu significado xeométrico.	MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades. MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades. MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos. MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.	Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos.	Proba escrita Proba escrita Proba escrita

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 5. Estatística e probabilidade					
i	<p>B5.1. Sucesos. Operacións con sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>B5.2. Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades.</p> <p>B5.3. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p>B5.4. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais e verosimilitude dun suceso.</p>	<p>B5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos (utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de reconto e a axiomática da probabilidade), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados co mundo real.</p>	<p>MA2B5.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de reconto.</p>	<p>Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, táboas de continxencia, diagramas en árbore, ...</p>	<p>Proba escrita</p>
			<p>MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.</p>		
			<p>MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.</p>	<p>Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.</p>	<p>Proba escrita</p>
g i	<p>B5.5. Variables aleatorias discretas (distribución de probabilidade, media, varianza e desviación típica) e continuas (función de densidade e función de distribución).</p> <p>B5.6. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.</p> <p>B5.7. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal.</p> <p>B5.8. Cálculo de probabilidades mediante a aproximación da distribución binomial pola normal.</p>	<p>B5.2. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.</p>	<p>Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.</p>	<p>Proba escrita</p>
			<p>MA2B5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.</p>	<p>Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial.</p>	<p>Proba escrita</p>
			<p>MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.</p>	<p>Coñece as características e os parámetros da distribución normal.</p>	<p>Proba escrita</p>
			<p>MA2B5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución.</p>	<p>Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución.</p>	<p>Proba escrita</p>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas II. 2º de bacharelato					
Obx.	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			táboa da distribución ou mediante calculadora, folia de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.		
			MA2B5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.	Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.	Proba escrita
b e i l	B5.9. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.	B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, en especial os relacionados coas ciencias e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos como nas conclusións.	MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar.	Proba escrita

## 5.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia

A metodoloxía debe seguir uns *principios metodolóxicos* que se detallan de seguido:

Partir da competencia inicial do alumnado. Isto esixe saber cal é o nivel de coñecementos do que parte o alumnado, tanto a nivel grupal como individual. Para que a aprendizaxe resulte eficaz é necesario tomar como referencia os coñecementos previos que cada cal posúe. Se a base de que dispón o alumno non está próxima aos novos contidos, non poderá enlazar de maneira natural con eles e, soamente, conseguirá unha aprendizaxe de tipo memorístico. Por isto, é necesario que o profesor lembre e active estes coñecementos previos de forma sistemática, xa que sobre eles asentaranse os novos coñecementos de forma significativa.

Ter en conta a diversidade: respectar os ritmos e estilos de aprendizaxe. Arbitraranse métodos que teñan en conta estes diferentes ritmos de aprendizaxe co fin de conseguir que todo o alumnado alcance o máximo desenvolvemento das súas capacidades.

Enfoque orientado a desenvolver un pensamento autónomo, crítico e riguroso. A metodoloxía favorecerá do alumno a aprender por si mesmo, así como a transferencia e a aplicación do aprendido.

Uso habitual das TIC. As novas tecnoloxías poden ser un medio para conseguir os obxectivos desexados. O profesor usará distintas tecnoloxías para as exposicións e para compartir información. Por outra banda, motivará aos alumnos para a súa utilización nas exposicións e busca de información.

Os principios metodolóxicos anteriores concréntanse na aula coas seguintes estratexias, que pretenden que o contexto en que se desenvolve o ensino-aprendizaxe sexa o máis adecuado para acadar os estándares avaliábeis e as competencias clave.

Memorización comprensiva. En todo momento fomentarase unha memorización comprensiva.

Análise de documentos. As matemáticas son unha ferramenta moi útil para contrastar datos que aparecen na prensa ou en documentos.

A realización de traballos favorecerá a adquisición das competencias sentido de iniciativa e espírito emprendedor, e as competencias sociais e cívicas. Tamén fará que os alumnos busquen información e traballen con diferentes recursos.

A lectura constitúe un factor primordial para o desenvolvemento das competencias clave. Proporase algunha lectura onde os protagonistas teñan algunha relación coas matemáticas ou coa súa historia, poden consultarse os títulos no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.

As actividades van a ser o medio polo que imos acadar as aprendizaxes, polo que deben ser claras, axeitadas ás características do alumnado e aos contidos, e deben presentar distintos graos de dificultade. Distinguiremos dous tipos de actividades:



**Actividades Individuais.** O profesor guía o proceso pero é o alumno o que realiza a súa propia aprendizaxe, independentemente do que fagan os seus compañeiros. Con elas preténdese a consolidación dos coñecementos adquiridos no desenvolvemento de cada unidade didáctica.

**Actividades Grupais.** Con elas preténdese un traballo máis dinámico, fomentando o respecto polas opinións dos demais. Os grupos deben ser o máis heteroxéneos posible.

Tendo en conta estas estratexias, e para que a aprendizaxe sexa significativa, nas unidades didácticas poderase seguir a seguinte secuenciación:

Introdución. Conectárese a unidade con coñecementos previos do alumnado.

Información do profesor. Nesta parte o profesor pode expor os diferentes puntos da unidade. O profesor exporá a teoría necesaria pero tamén realizará exercicios xerais para que o alumnado teña unha variedade de exercicios resoltos.

Traballo persoal. Na realización de actividades individuais ou grupais é cando se pode atender as necesidades de cadaquén e se poden por en práctica os mecanismos de reforzo en canto se detecten dificultades.

Avaliación. Na parte final da unidade e cando procede a avaliación: análise das producións dos alumnos (traballos, exercicios,...), probas escritas,...

## **5.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar**

Os materiais e recursos a utilizar podémolos clasificar en catro grandes grupos:

### Novas Tecnoloxías

- Aula virtual
- Pizarra dixital e proxector
- Programas específicos como Geogebra
- Folla de cálculo

### Medios Audiviais

- Videos
- Presentacións específicas

### Materiais Impresos

Teoría e materiais propios do profesor  
Fichas e boletíns con actividades e problemas  
Textos xornalísticos, publicitarios, gráficos  
Libros recomendados como lecturas no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda.

### Materiais Manipulables

Material de debuxo: regra, escuadra e compás  
Cintas de medida  
Polígonos plásticos, figuras e corpos xeométricos.  
Bingos matemáticos  
Material de probabilidade: dados, fichas,...  
Cartas de cálculo mental  
Calculadoras

## **5.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado**

Realizaranse como mínimo unha proba escrita por avaliación e un máximo de cinco. En cada unha das probas preguntárase directa ou indirectamente contidos do curso estudados ata ese momento. A cualificación de cada unha das tres avaliacións deducirase da seguinte ponderación:

**Cun peso do 90 %, a media ponderada das cualificacións numéricas obtidas en cada unha das probas escritas realizadas.**

A obtención de dita media obtense multiplicando a cualificación numérica de cada proba polo lugar que ocupa.

*Exemplo do caso en que se fan dous exames por avaliación:*

A cualificación correspondente primeiro trimestre será:

$$NT_1 = 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2}{3} + 0,1 \cdot T_1$$

A cualificación correspondente ao segundo trimestre será:

$$NT_2 = 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4}{10} + 0,1 \cdot \left( \frac{T_1 + T_2}{2} \right)$$

A cualificación ordinaria obteranse segundo a seguinte fórmula:

$$NF = NT_3 = 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4 + 5E_5 + 6E_6}{21} + 0,1 \cdot \left( \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \right)$$

Onde  $E_i$  son as notas correspondentes aos exames e  $T_i$  as notas correspondentes ao traballo do alumno que se calcula segundo o seguinte apartado.

**O 10% da cualificación da avaliación está constituída pola nota obtida pola realización das tarefas propostas, pola participación activa e pola aplicacións dos novos coñecementos adquiridos, chamaremos a esta nota  $T_i$ .**

**Neste apartado o profesor poderá avaliar:**

**Traballo persoal:** cada vez que o alumno non realice o traballo solicitado restarase 0.1 á nota de clase (non se contempla unha nota inferior a 0 na nota de clase).

**Participación activa** (preguntas interesantes, enfoques que enriquecen o proceso de aprendizaxe...): cada vez que o alumno amose unha participación activa sumarase 0.1 á nota de clase (sen superar a máxima puntuación). Proporanse exercicios para que o alumno os realice pola súa conta tanto dentro coma fóra da aula, podendo empregar medios telemáticos se é preciso. Tamén se valorarán as intervencións que sexan positivas para o proceso de ensino-aprendizaxe tanto dentro coma fóra da aula, podendo empregar medios telemáticos se é preciso (foro da materia ou outras ferramentas da aula virtual e/ou calquera outra plataforma telemática que se empregue normalmente co alumnado)

**Realización de traballo:** en caso de propoñerse algunha actividade a corrixir polo profesor sumarase a nota que se indique (sen superar a máxima puntuación). O alumno saberá con anterioridade á realización da tarefa, a puntuación máxima que pode acadar se a realiza correctamente e o prazo de entrega da mesma. Finalizado o prazo de entrega non se recolleran traballos voluntarios. Nestes traballos valorarase a realización correcta pero tamén a claridade na resolución e o uso de notación adecuada. Estes traballos poderán realizarse dentro ou fóra da aula e empregaranse medios telemáticos se se considera necesario.

**Exercicios avaliábeis:** sen aviso previo o profesor pode propoñer a realización dun exercicio avaliábeis que levará para corrixir. O profesor indicará a puntuación máxima que pode acadar e se permite o uso ou non dos apuntamentos para a súa realización. Ese exercicio terá unha puntuación máxima de 0,5 puntos e a non realización do exercicio suporá un 0.

**Exercicios avaliados online:** o profesor pode propoñer probas online cunha duración máxima dunha hora. Estas probas poden ser tipo test, de resposta múltiple, de resposta curta ou longa. O alumno deberá entregalas online segundo as indicacións da proba. A data e hora destas probas será avisada previamente.

A cualificación que aparecerá no boletín en cada unha das avaliacións será a que se corresponde a  $NT_1$ ,  $NT_2$  e  $NF = NT_3$ , redondeada ao enteiro máis próximo.

Se a cualificación ordinaria de maio,  $NF = NT_3$ , é inferior a 5 (o redondeo faise ao enteiro máis próximo) o alumno deberá acudir a un exame final que avaliará toda a materia impartida durante o curso. Dito exame farase na última semana do curso, a nota deste exame terase en conta para o cálculo da nota final do seguinte xeito:

Se no exame de recuperación ten un 5 ou máis:

$$NF = \max\left(5, 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4 + 5E_5 + 6REcu}{21} + 0,1 \cdot \left(\frac{T_1 + T_2 + T_3}{3}\right)\right)$$

Se no exame de recuperación ten menos dun 5:

$$NF = \max\left(NT_3, 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4 + 5E_5 + 6REcu}{21} + 0,1 \cdot \left(\frac{T_1 + T_2 + T_3}{3}\right)\right)$$

Estas fórmulas son no caso de que houbera dous exames por avaliación, noutro caso serían as correspondentes ponderando os exames pola súa posición.

A materia estará superada cando a nota final,  $NF$ , despois do redondeo sexa igual ou superior a 5.

## Redondeo das cualificacións

Intervalo	Cualificación
[0; 0,5)	0
[0,5; 1,5)	1
[1,5; 2,5)	2
[2,5; 3,5)	3
[3,5; 4,5)	4
[4,5; 5,5)	5
[5,5; 6,5)	6
[6,5; 7,5)	7
[7,5; 8,5)	8
[8,5; 9,5)	9
[9,5; 10]	10

## ALUMNOS QUE DESEXEN SUBIR NOTA NO EXAME FINAL

Os alumnos que desexen subir nota poden presentarse ao exame final da última semana de maio e a nota que aparecerá na avaliación ordinaria será:

$$NF = \max\left(NT_3, 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4 + 5E_5 + 6REcu}{21} + 0,1 \cdot \left(\frac{T_1 + T_2 + T_3}{3}\right)\right)$$

## EXAME DE XUÑO

Os alumnos que non superen a materia en maio poderán presentarse a un exame extraordinario en xuño que será unha proba única na que se preguntará directa ou indirectamente os estándares que no apartado 9.4. *concreción dos estándares* veñen marcados co procedemento proba escrita.

## CONSIDERACIÓNS A TER EN CONTA NOS EXAMES

O departamento de matemáticas valorará os estándares 1.2.1 e 1.2.2 en tódalas probas escritas e polo tanto: *Tódolos exercicios deben estar razoados, una solución correcta sen razoar pode implicar un 0 no exercicio. Ademais as operacións que non sexan evidentes deben aparecer no exame.* Así mesmo valorará o estándar 1.6.4 en tódolos exames en que aparezan problemas: Nos problemas debe aparecer, ademais da solución matemática a interpretación da solución segundo o contexto.

Se nunha proba o profesor detecta que o alumno comete algún tipo de fraude

( “chuletas”, dispositivos electrónicos prendidos, charla non permitida,...) retiraralle o exame e este seralle cualificado cun 0.

O profesor indicará en que exames está permitido o uso da calculadora. Nos exames nos que se permita o uso de calculadora deben aparecer todos os cálculos intermedios.

## RESUMO DOS CONTIDOS MÍNIMOS

### Números e álgebra

O manexo das operacións con matrices e a resolución de sistemas de ecuacións lineais son os principais obxectivos deste bloque.

Os/As alumnos/as deben ser capaces de:

- Utilizar as matrices para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais.
- Coñecer os distintos tipos de matrices: fila, columna, cadrada, diagonal, triangular, nula, identidade, trasposta, simétrica e antisimétrica.
- Coñecer e adquirir destreza nas operacións con matrices (suma, produto por un escalar, produto de matrices e a non conmutatividade do produto).
- Calcular determinantes de orde 2 e 3 utilizando a regra de Sarrus. Calcular determinantes desenvolvendo polos elementos dunha liña.
- Calcular o rango dunha matriz ata dimensión 4x4 utilizando o método de Gauss ou determinantes. Calcular o rango de matrices dependentes dun parámetro ata dimensión 4x4
- Determinar as condicións para que unha matriz cadrada (ata matrices cadradas de orde 3) teña inversa e calculala empregando o método máis axeitado.
- Resolver ecuacións e sistemas matriciais. Resolver problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpretar os resultados obtidos.
- Clasificar (compatible determinado, compatible indeterminado, incompatible) un sistema de ecuacións lineais con non máis de tres incógnitas e que dependa ao sumo dun parámetro e no seu caso resolvelo.

## **Análise**

Considérase de grande importancia, ao tratar a derivación, a interpretación dos conceptos e as súas aplicacións en casos prácticos.

Dun xeito máis detallado, os obxectivos a alcanzar son:

- Saber aplicar os conceptos de límite dunha función nun punto e de límites laterais para estudar a continuidade dunha función. Se é discontinua, clasificar a discontinuidade.
- Continuidade nun intervalo. Teorema de Bolzano.
- Determinar as ecuacións da recta tanxente e da normal á gráfica dunha función nun punto.
- Coñecer a relación entre continuidade e derivabilidade dunha función nun punto. Saber estudar a continuidade e a derivabilidade dunha función definida a anacos.
- Determinar os intervalos de monotonía, o cálculo de extremos e puntos de inflexión.
- Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. Aplicar a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites
- Aplicar os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.
- Resolver problemas de optimización.
- Saber a relación que existe entre dúas primitivas dunha función. Dada unha función, calcular a primitiva que pasa por un punto.
- Coñecer a técnica de integración por cambios de variable sinxelos, o método de integración por partes (saber aplicalo reiteradamente: máximo dúas veces) e a integración de función racionais (no denominador raíces reais simples e múltiples).
- Coñecer a propiedade de linealidade da integral definida con respecto ao integrando e a propiedade de aditividade con respecto ao intervalo de integración.
- Teoremas do valor medio do cálculo integral, teorema fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Aplicacións.
- Debuxar rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas sinxelas e calcular a súa área.

## **Xeometría**

Os obxectivos fundamentais son a utilización dos vectores e as súas operacións para representar e resolver problemas afíns e métricos no espazo (posicións relativas, determinación de ángulos e distancias,...), así como o uso

da linguaxe de matrices e determinantes, as súas operacións e propiedades, para resolver os problemas de xeometría

Entre os obxectivos a alcanzar cabe citar:

- Vectores: módulo, dirección e sentido. Operacións con vectores. Dependencia e independencia lineal. Base do espazo tridimensional.
- Saber definir e interpretar xeometricamente o produto escalar de dous vectores, o produto vectorial de dous vectores e o produto mixto de tres vectores. Coñecer as propiedades e a súa aplicación para o cálculo de áreas de triángulos, paralelogramos e volumes de tetraedros e paralelepípedos.
- Calcular e identificar as distintas ecuacións dunha recta e dun plano e saber pasar dunha ecuación a outra.
- Determinar un punto, unha recta ou un plano a partir das propiedades que os definan (por exemplo: punto simétrico doutro con respecto a unha recta ou a un plano, recta que pasa por dous puntos, plano que contén dúas rectas coplanares, recta que pasa por un punto e corta a dúas dadas, recta que corta perpendicularmente a dúas dadas, etc.).
- Determinar as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.
- Determinar a posición relativa de dúas rectas, dous planos, unha recta e un plano e tres planos.
- Resolver problemas de incidencia e paralelismo entre rectas e/ou planos.
- Resolver problemas métricos, angulares e de perpendicularidade (distancia entre puntos, rectas e/ou planos, ángulos entre rectas e/ou planos, etc.).

## **Estatística e probabilidade**

Nota: Se no exame hai algún exercicio que teña relación coa distribución normal, facilitarase unha táboa da distribución normal  $N(0,1)$  que dá as probabilidades  $P(Z \leq k)$  para valores de  $k$  de 0 a 3,99, de centésima en centésima. Non se facilitarán tablas da distribución binomial, neste caso, as probabilidades calcularanse utilizando a expresión de  $P(X=k)$  ou, se procede ( $np > 5, nq > 5$ ), a súa aproximación pola normal.

Obxectivos fundamentais:

- Manexo das operacións con sucesos. Leis de Morgan.
- Axiomática de Kolmogorov. Manexo das propiedades.
- Técnicas de reconto: diagramas en árbol, táboas de continxencia e outros que non precisen combinatoria
- Regra de Laplace. Exercicios de probabilidade condicionada e independencia de sucesos.



- Aplicación dos teoremas de probabilidade total e da fórmula de Bayes.
- Identificar experimentos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, determinando probabilidades de diferentes sucesos.
- Calcular probabilidades de sucesos asociados a experimentos que poden modelizarse mediante a distribución normal.
- Aproximación da binomial pola normal (enténdese coa corrección de  $\frac{1}{2}$  punto).

## 5.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente

### Indicadores de logro do proceso de ensino

	Escala			
	1	2	3	4
1. O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado.				
2. Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.				
3. Conseguiuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.				
4. Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado.				
5. Contouse co apoio e coa implicación das familias no traballo do alumnado.				
6. Mantívoise un contacto periódico coa familia por parte do profesorado.				
7. Adoptáronse as medidas curriculares adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
8. Adoptáronse as medidas organizativas adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
9. Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado.				
10. Usáronse distintos instrumentos de avaliación.				
11. Dáse un peso real á observación do traballo na aula.				
12. Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo.				

## Indicadores de logro da práctica docente

	Escala			
	1	2	3	4
1. Como norma xeral, fanse explicacións xerais para todo o alumnado.				
2. Ofrécense a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa.				
3. Elabóranse actividades atendendo á diversidade.				
4. Elabóranse probas de avaliación adaptadas ás necesidades do alumnado con NEAE.				
5. Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.				
6. Combínase o traballo individual e en equipo.				
7. Poténcianse estratexias de animación á lectura.				
8. Poténcianse estratexias tanto de expresión como de comprensión oral e escrita.				
9. Incorporáanse as TIC aos procesos de ensino – aprendizaxe.				
10. Préstase atención aos elementos transversais vinculados a cada estándar.				
11. Ofrécense ao alumnado de forma rápida os resultados das probas / traballos, etc.				
12. Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.				
13. Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.				
14. Grao de implicación do profesorado nas funcións de titoría e orientación.				
15. Adecuación, logo da súa aplicación, das ACS propostas e aprobadas.				
16. As medidas de apoio, reforzo, etc. están claramente vinculadas aos estándares.				
17. Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación...				

### 5.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

Non procede

### 5.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato

No caso dos alumnos de 2º de bacharelato que queiran cursar Matemáticas II sen ter cursado Matemáticas I, deberán examinarse da materia como se foran alumnos coa materia pendente (ver apartado i) da materia Matemáticas I – 1º Bacharelato).

### 5.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados

Durante os primeiros días do curso farase unha avaliación inicial, que consistirá na observación, preguntas na clase e saídas ao taboleiro que terán como fin obter información sobre os coñecementos previos na materia de Matemáticas.

Esta diagnose inicial terá por obxecto adecuar as novas aprendizaxes aos coñecementos previos do alumnado, para así facilitar unha progresión axeitada no seu proceso de aprendizaxe.

### **5.12. Medidas de atención á diversidade**

Nos casos de atención a necesidades educativas especiais, levaranse a cabo, en colaboración co Departamento de Orientación, as correspondentes medidas de atención á diversidade que propón a Administración Educativa.

Todos os membros do Departamento de Matemáticas seguiremos as medidas de atención á diversidade que figuran na Orde do 8 de setembro de 2021 e cubriremos os modelos correspondentes, que estarán publicados no Plan Xeral do Centro, para deixar constancia das medidas aplicadas a cada alumno segundo as súas necesidades.

### **5.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda**

Os elementos transversais son eses elementos que non se deben abarcar dende unha soa materia, senón que pola súa importancia para o desenvolvemento das persoas, deben abordarse dende tódalas materias.

Nas distintas unidades didácticas, a través dalgunha actividade, da propia practica docente ou aproveitando as conmemoracións, traballaranse todos estes elementos:

Educación e seguridade viaria

Comprensión lectora, plantearanse problemas que teñan un enunciado dividido en partes ou onde sexa necesario relacionar elementos.

Expresión oral e expresión escrita, aproveitaremos os beneficios da linguaxe matemática para aprender a transmitir información do xeito máis doado posible.

A través da exposición de tarefas traballaremos:

Comunicación audiovisual

TIC

Espírito emprendedor e iniciativa empresarial

Educación cívica e constitucional

Igualdade entre homes e mulleres

Na propia labor docente e no día a día da aula

Prevencción da violencia de xénero

Prevencción de calquera tipo de violencia

Igualdade de trato e non discriminación

Resolución pacífica de conflitos

Valores que sustentan a liberdade e a pluralidade  
Non discriminación por razóns de orientación sexual

## CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR

Recomendarase a lectura dalgún libro relacionado coas matemáticas, por exemplo:

*Logicómix*, Apóstolos Doxiadis.  
*Inteligencia Matemática*, Eduardo Sainz de Cabezón

### **5.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico**

O departamento colabora no proxecto “Espacios maker” no que se pretende crear un espazo, ao que poderán acceder nos recreos, para que os alumnos aprendan manexando diferentes ferramentas e tecnoloxías.

Concurso de “Fotografía Matemática”.

O departamento non ten prevista ningunha saída para 2º BACH.

Fomentarase a participación en actividades relacionadas coas matemáticas, como olimpíadas ou rallies matemáticos.

### **5.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora**

Os indicadores a avaliar serán:

Comprobación do grao de adquisición das competencias.  
Pertinencia das actividades propostas e secuencia de realización.  
Valoración das estratexias diversificadas que respondan aos diferentes ritmos de aprendizaxe.  
Adecuación dos recursos empregados.  
Adecuación dos instrumentos de avaliación.  
Clima na aula.

Instrumentos para realizar a avaliación:

Diario do profesor. Análise de resultados académicos.  
Contraste con outros departamentos dentro do mesmo centro e con outros compañeiros do mesmo departamento doutros centros.  
Reflexión mensual sobre o seguimento da programación e propostas de mellora no caso de ser preciso.

Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente

Os resultados deste proceso de avaliación serán reflectidos na memoria de final de curso na que se fai constar:

Modificacións introducidas durante o curso na programación.

Motivo/s das modificacións.

Análise dos resultados das avaliacións do alumnado en relación con cursos anteriores.

Propostas para a revisión da programación.

Actividades complementarias desenvolvidas

Análise estatística dos resultados da avaliación ordinaria e análise comparativa con cursos anteriores. Para cada materia, curso e grupo figuran os seguintes datos:

Unidades programadas/Unidades impartidas. O resumo de cualificacións. A porcentaxe de aprobados e suspensos.

Reclamacións efectuadas.

Estado da resolución das reclamacións.

	Escala			
	1	2	3	4
1. Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.				
2. Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas / temas / proxectos.				
3. O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.				
4. Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.				
5. Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.				
6. Asignación a cada estándar do peso correspondente na cualificación.				
7. Vinculación de cada estándar a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.				
8. Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.				
9. Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento. [Só para ESO e bach.].				
10. Adecuación da secuencia de traballo na aula.				
11. Adecuación dos materiais didácticos utilizados.				
12. Adecuación do libro de texto (no caso de que se use).				
13. Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.				
14. Adecuación da proba de avaliación inicial, elaborada a partir dos estándares.				
15. Adecuación do procedemento de acreditación de coñecementos previos [Só para determinadas materias de 2º de bacharelato].				
16. Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.				
17. Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.				
18. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final. [Só para ESO e bacharelato].				
19. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria. [Só para ESO e bach].				
20. Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento de materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
21. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
22. Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada estándar.				
23. Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares.				
24. Adecuación das medidas específicas de atención ao alumnado con NEAE.				
25. Grao de desenvolvemento das actividades complementarias e extraescolares previstas.				
26. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.				
27. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre os criterios de promoción.				
28. Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.				
29. Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.				
30. Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.				

## 5.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial

Se a situación sanitaria obriga a cambiar o ensino presencial polo ensino a distancia, este Departamento tratará de continuar o proceso de ensino-aprendizaxe seguindo a liña de traballo sinalada nos apartados anteriores para o ensino presencial coas seguintes adaptacións:

**-Estándares de aprendizaxe:** teranse en conta as adaptacións feitas durante o ensino presencial para paliar as carencias dos cursos anteriores e considerarase realizar algunha adaptación máis no caso de ser necesario. Se é así, darase prioridade a aqueles estándares que son máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

**-Metodoloxía:** Os principios metodolóxicos fundamentais serán:

- Potenciar a participación activa do alumnado no seu proceso de aprendizaxe a través das TIC.
- Reforzar o papel de guía e mediador do profesorado para que o alumnado poida traballar do xeito máis autónomo posible.
- Ter en conta a diversidade non só en canto aos ritmos de aprendizaxe do alumnado senón tamén en canto ás súas circunstancias persoais, especialmente a posibilidade de acceso aos medios tecnolóxicos e á súa correcta utilización.

As estratexias a empregar serán a explicación da materia a través de documentos diversos (escritos, vídeos, audios...) publicados na plataforma virtual empregada habitualmente co alumnado (Edixgal e/ou aula virtual) e/ou videoconferencias e a realización de actividades, que poden incluír probas online, guiadas e corrixidas a través da plataforma virtual utilizada. No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse este tipo de actividades con actividades presenciais.

**-Materiais e recursos:** E-dixgal e/ou aula virtual e as ferramentas que proporcionan, correo electrónico, fichas explicativas elaboradas polo profesorado, vídeos explicativos, fichas de exercicios e problemas, tarefas guiadas e corrixidas individualmente ou en grupo...

**-Avaliación:** O procedemento de avaliación será o mesmo que no ensino presencial, pero coas ferramentas proporcionadas pola plataforma que se empregue habitualmente co alumnado (cuestionarios, tarefas, probas, test, entrevistas...) No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse probas presenciais con probas a través das plataformas virtuais.

Para garantir o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática a Dirección do Centro tratará de proporcionar equipos e posibilidade de conexión. No caso de non ser posible buscaranse canles de

comunicación eficaces entre o profesorado e as familias para facerlles chegar as propostas de traballo e facer un seguimento do progreso do alumnado.

## **6. MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II 2º BACHARELATO**

### **6.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20, 2020/21 e 2021/22**

Durante este curso académico é imprescindible ter en conta as necesidades educativas do alumnado, que puideron verse agravadas, nalgúns casos, pola emerxencia sanitaria dos cursos anteriores. Por iso, dado que a maioría dos contidos dun curso se traballan máis profundamente no seguinte, **este Departamento propón que, ao iniciar cada unidade, se valore o grao de coñecemento previo e se tomen as medidas necesarias para subsanar as carencias antes de traballar a materia do curso actual.** Isto pode supoñer un reaxuste da temporalización e dos estándares de aprendizaxe que propoñemos nesta Programación. Neste caso, darase prioridade a aqueles máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

As matemáticas facilítannos interpretar o mundo que nos rodea, reflicten a capacidade creativa, expresan con precisión conceptos e argumentos, favorecen a competencia para aprender a aprender e conteñen elementos de gran beleza, sen esquecer ademais o carácter instrumental que as matemáticas teñen como base fundamental para a adquisición de novos coñecementos noutras disciplinas, nomeadamente no proceso científico e tecnolóxico, e como forza condutora no desenvolvemento da cultura e das civilizacións.

O alumnado debe progresar na adquisición das habilidades de pensamento matemático; debe pasar de conseguir dominar os cálculos e as súas ferramentas a centrarse, xa no bacharelato, en desenvolver os procedementos e a capacidade de analizar e investigar, interpretar e comunicar de xeito matemático diversos fenómenos e problemas en distintos contextos, así como de proporcionar solucións prácticas a estes.

Os contidos deste curso divídense en 4 bloques:

BLOQUE 1: Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

BLOQUE 2: Números e Álgebra

BLOQUE 3: Análise

BLOQUE 4: Estatística e Probabilidade



A este respecto, cómpre sinalar que o currículo non debe verse como un conxunto de bloques independentes. É necesario que se desenvolva de xeito global, pensando nas conexións internas da materia.

Esta globalidade é salientable no que afecta ao bloque un, "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas". Trátase dun bloque transversal a toda a materia. A súa incorporación dentro dos outros bloques será a principal responsable da adquisición das competencias clave e garante da inclusión de temas interdisciplinares e transversais. Nel establécense dous dos eixes fundamentais no proceso de ensino e aprendizaxe das Matemáticas: a resolución de problemas e os proxectos de investigación. A habilidade de formular, interpretar e resolver problemas, e de modelizar a realidade poñen en xogo distintas formas de pensamento. Neste proceso están involucradas todas as competencias e será a avaliación deste bloque o que permitirá avaliar as competencias acadadas polo alumnado.

## **6.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave**

As matemáticas contribúen especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática, recoñecida como clave pola Unión Europea co nome de "Competencia matemática" e "Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía". Para acadar esta competencia debemos formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas.

Ademais esta materia contribúe en distinto grao a acadar as distintas competencias clave que establece a Unión Europea.

As sete competencias clave definidas pola Unión Europea son:

- Comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)
- Competencia dixital (CD)
- Aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociais e cívicas (CSC)
- Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)
- Conciencia e expresións culturais (CCEC)

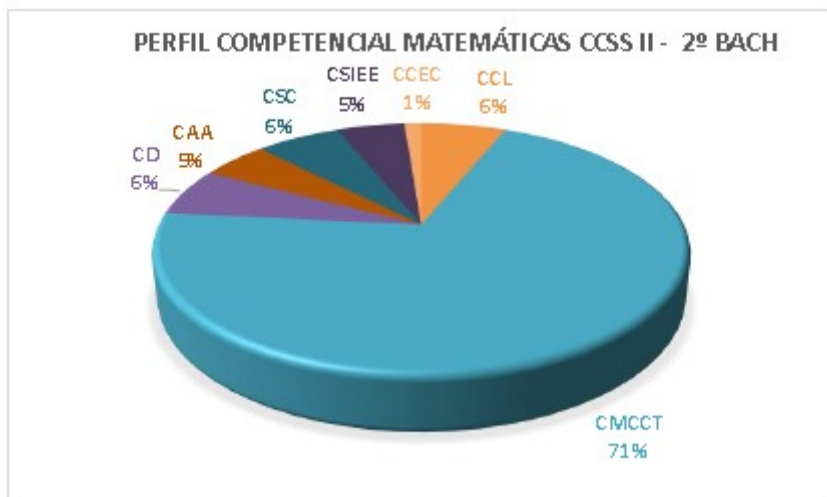
Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	X	X					
MACS2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpre resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).		X					
MACS2B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e a súa eficacia.		X					
MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.		X		X			
MACS2B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.		X					
MACS2B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.		X					
MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar.		X	X				
MACS2B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.).		X					
MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.		X				X	
MACS2B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.		X					
MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.)		X			X		X
MACS2B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.		X					
MACS2B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación.		X					
MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	X	X					
MACS2B1.6.4. Emprega as ferramentas		X	X				

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas.							
MACS2B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.	X						
MACS2B1.6.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.		X					
MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.		X			X		
MACS2B1.7.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, e os coñecementos matemáticos necesarios.		X					
MACS2B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.		X					
MACS2B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.		X					
MACS2B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.		X					
2B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., e valorando outras opinións.		X					
MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).		X			X	X	
MACS2B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.		X					
MACS2B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados, etc.		X		X			
MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en					X	X	

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
equipo.							
MACS2B1.10.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.		X				X	
MACS2B1.11.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprender diso para situacións futuras.		X		X			
MACS2B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.		X	X				
MACS2B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.		X					
MACS2B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos		X					
MACS2B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.		X					
MACS2B1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.		X					
MACS2B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.			X				
MACS2B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	X						
MACS2B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.			X	X			
MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia.		X					
MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados		X					

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.							
MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos.		X					
MACS2B2.2.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplícao para resolver problemas en contextos reais.		X					
MACS2B2.2.2. Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funcións lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema.		X					
MACS2B3.1.1. Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc.		X					
MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas.		X					
MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.		X					
MACS2B3.2.1. Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais.		X					
MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.		X					
MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas.		X					
MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.		X					
MACS2B4.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.		X					
MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.		X					
MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade		X					

Estándares de aprendizaxe	CCL	CMCCT	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC
final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.							
MACS2B4.1.4. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións.		X					
MACS2B4.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.		X					
MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais.		X					
MACS2B4.2.3. Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais.		X					
MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.		X					
MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes.		X					
MACS2B4.2.6. Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral, e calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais.		X					
MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.	X	X					
MACS2B4.3.2. Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo.		X					
MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.		X			X		



### 6.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso

O Bacharelato contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.
- b) Consolidar unha madureza persoal e social que lle permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacíficamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
- c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes e, en particular, a violencia contra a muller, e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- e) Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.
- h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución.

Participar de xeito solidario no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.

- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
- j) Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- k) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- l) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- m) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- n) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- o) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado



## 6.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable

### 6.4.1. Temporalización

O bloque 1: procesos, métodos e actitudes en matemáticas é un bloque transversal polo tanto avaliarase ao longo de todo o proceso de ensino aprendizaxe.

#### **1º TRIMESTRE**

#### **UNIDADE 1: CÁLCULO MATRICIAL – 15 sesións – setembro - outubro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Matrices Matriz trasposta Operacións con matrices Rango dunha matriz Matriz inversa Ecuacións matriciais Determinantes Propiedades dos determinantes Cálculo do rango dunha matriz Cálculo da inversa dunha matriz	MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia.  MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.  MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos.

**UNIDADE 2: SISTEMAS DE ECUACIÓNS – 9 sesións - outubro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Sistemas de ecuacións lineais                      Expresión matricial dun sistema de ecuacións                      Método de Gauss para resolver sistemas                      Sistemas homoxéneos</p>	<p>MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia.</p> <p>MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.</p> <p>MACS2B2.2.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplica para resolver problemas en contextos reais.</p>

**UNIDADE 3: PROGRAMACIÓN LINEAL – 15 sesións –novembro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica.</p> <p>Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas.</p> <p>Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos.</p>	<p>MACS2B2.2.2. Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funcións lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema.</p>

**UNIDADE 4: LÍMITES E CONTINUIDADE DE FUNCIÓNS – 12 sesións - decembro - xaneiro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Determinación das asíntotas de funcións racionais sinxelas, exponencias, e logarítmicas. Interpretación do seu significado dentro dun contexto.</p> <p>Continuidade dunha función nun punto. Tipos de discontinuidades.</p> <p>Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos.</p> <p>Descrición e análise de situacións do ámbito das ciencias sociais e da economía modelizados coa axuda de funcións, mediante o estudo e interpretación das súas asíntotas, estudo da continuidade, puntos de cortes cos eixes, etc.</p>	<p>MACS2B3.1.1. Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc.</p> <p>MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas.</p> <p>MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.</p> <p>MACS2B3.2.1. Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais.</p>

## 2º TRIMESTRE

### UNIDADE 5: APLICACIÓNS DAS DERIVADAS – 25 sesións – xaneiro - febreiro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Taxa de variación instantánea</p> <p>Interpretación xeométrica da derivada</p> <p>Derivada das funcións elementais. Técnicas de derivación.</p> <p>Estudo do crecemento e decrecemento, Máximos e mínimos relativos, Concaidade e convexidade, Puntos de inflexión de funcións polinómicas, racionais, irracionais, exponenciais e logarítmicas sinxelas, e de funcións definidas a anacos.</p> <p>Representación gráfica das funcións antes citadas a partir das súas propiedades locais e globais. Análise e descrición de situacións nun contexto dado.</p> <p>Resolución de problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía.</p>	<p>MACS2B3.2.1. Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais.</p> <p>MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.</p>

**UNIDADE 6: CÁLCULO INTEGRAL – 12 sesións - marzo**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Concepto de primitiva. Integral indefinida.                      Cálculo de primitivas: propiedades básicas.                      Integrais inmediatas.                      Integral definida. Regra de Barrow.                      Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas limitadas por unha curva polinómica e unha ou varias rectas ou ben por dúas curvas polinómicas, facilmente representables.</p>	<p>MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas.</p> <p>MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.</p>

**3º TRIMESTRE**

**UNIDADE 7: CÁLCULO DE PROBABILIDADES – 9 sesións – marzo-abril**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Experimentos aleatorios                      Sucesos. Operacións con sucesos                      Frecuencia e probabilidade                      Propiedades da probabilidade                      Regra de Laplace                      Probabilidade condicionada                      Táboas de continxencia                      Dependencia e independencia de sucesos                      Teorema da probabilidade total                      Teorema de Bayes</p>	<p>MACS2B4.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.</p> <p>MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.</p> <p>MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.</p> <p>MACS2B4.1.4. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións.</p>

**UNIDADE 8: ESTIMACIÓN E MOSTRAXE – 9 sesións – abril**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra.</p> <p>Parámetros dunha poboación. Estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Cálculo de estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporcións poboacionais.</p> <p>Distribución da media mostral dunha poboación normal. Distribución da proporción mostral no caso de mostrás grandes. Aplicación á resolución de problemas.</p>	<p>MACS2B4.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.</p> <p>MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais.</p> <p>MACS2B4.2.3. Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais.</p>

**UNIDADE 9: INTERVALOS DE CONFIANZA – 10 sesións – maio**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.</p> <p>Intervalo de confianza para a proporción no caso de mostras grandes.</p> <p>Relación entre confianza, erro e tamaño mostral.</p> <p>Aplicación á resolución de problemas. Interpretación dentro dun contexto.</p>	<p>MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais.</p> <p>MACS2B4.2.3. Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais.</p> <p>MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.</p> <p>MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes.</p> <p>MACS2B4.2.6. Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral, e calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais.</p> <p>MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.</p>

## 6.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas					
e j	B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.	MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	Utiliza a linguaxe matemática axeitada á hora de explicar o proceso seguido para resolver problemas.	Observación directa. Proba escrita.
i l	B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: Relación con outros problemas coñecidos. Modificación de variables. Suposición do problema resolto. B1.3. Análise dos resultados obtidos: revisión das operacións utilizadas, coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, procura doutros xeitos de resolución e identificación de problemas parecidos.	B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	MACS2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver.	Observación directa.
			MACS2B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	Observación directa.
			MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.	Utiliza distintas estratexias e procesos de razoamento na resolución de problemas.	Observación directa.
g j	B1.4. Elaboración e presentación oral e/ou escrita de informes	B1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na	MACS2B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	Observación directa.



Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas. B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.	resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	MACS2B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	Utiliza argumentos e xustificacións para resolver e explicar a resolución dun problema.	Observación directa.
			MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar.	Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema ou situación a resolver.	Observación directa.
i   m	B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas	B1.4. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se	MACS2B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática	Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática	Observación directa.

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	desenvolve e o problema de investigación formulado.	(problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.).		
			MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	Observación directa.
h i n	B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	B1.5. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir dea resolución dun problema e o afondamento posterior, da xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	MACS2B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.	Afonda na resolución dalgúns problemas.	Observación directa.
			MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.)	Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas	Observación directa.
e g i	B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.  B1.8. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido.  B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	B1.6. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.	MACS2B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.	Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.	Observación directa.
			MACS2B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación.	Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación.	Observación directa.
			MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	Observación directa.
			MACS2B1.6.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas.	Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.	Observación directa.
			MACS2B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.	Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas.	Observación directa.

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			MACS2B1.6.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.	Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos.	Observación directa.
i	B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	B1.7. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.	MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	Observación directa.
j			MACS2B1.7.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, e os coñecementos matemáticos necesarios.	Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático	Observación directa.
			MACS2B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.	Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.	Observación directa.
			MACS2B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	Observación directa. Proba escrita.
			MACS2B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	Observación directa.
i	B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	B1.8. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	MAC2B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc. v, e valorando outras opinións.	Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos.	Observación directa.
a b	B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas	B1.9. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao que facer matemático.	MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza,	Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas.	Observación directa.

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
c d e f g h i l m n ñ o p	a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.		flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).		
	B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.		MACS2B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	Observación directa.
	B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.		MACS2B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados; etc.	Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación.	Observación directa.
			MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	Observación directa.
b i l m	B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	MACS2B1.10.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	Toma decisións nos procesos de resolución de problemas.	Observación directa.
b i l	B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	B1.11. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras.	MACS2B1.11.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprender diso para situacións futuras.	Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos	Observación directa.
g i	B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: Recollida ordenada e a organización de datos. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.	B1.12. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de	MACS2B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.	Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.	Observación directa.
			MACS2B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións	Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas	Observación directa.

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	<p>Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <p>Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</p> <p>Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</p> <p>Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</p>	<p>conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</p>	<p>alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</p>		
			<p>MACS2B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos</p>	<p>Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos</p>	<p>Observación directa.</p>
			<p>MACS2B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</p>	<p>MACS2B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas</p>	<p>Observación directa.</p>
			<p>MACSB1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.</p>	<p>Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.</p>	<p>Observación directa.</p>
e g i	<p>B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <p>Recollida ordenada e a organización de datos.</p> <p>Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</p> <p>Facilitación da comprensión</p>	<p>B1.13. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, buscando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</p>	<p>MACS2B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</p>	<p>Elabora documentos dixitais propios coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</p>	<p>Observación directa.</p>
			<p>MACS2B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</p>	<p>Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</p>	<p>Observación directa.</p>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	<p>de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <p>Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</p> <p>Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</p> <p>Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</p>		<p>MACS2B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.</p>	<p>Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe</p>	<p>Observación directa.</p>
Bloque 2. Números e álgebra					
i	<p>B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas. Clasificación de matrices.</p> <p>B2.2. Operacións con matrices.</p> <p>B2.3. Rango dunha matriz.</p> <p>B2.4. Matriz inversa.</p> <p>B2.5. Método de Gauss.</p> <p>B2.6. Determinantes ata orde 3.</p> <p>B2.7. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas en contextos reais.</p>	<p>B2.1. Organizar información procedente de situacións do ámbito social utilizando a linguaxe matricial, e aplicar as operacións con matrices como instrumento para o tratamento da devandita información.</p>	<p>MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia.</p> <p>MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.</p> <p>MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos.</p>	<p>Opera correctamente con matrices.</p> <p>Sabe calcular o rango dunha matriz.</p> <p>Calcula a matriz inversa por diversos métodos.</p> <p>Resolve ecuacións matriciais.</p> <p>Calcula o determinante dunha matriz.</p>	<p>Proba escrita.</p>

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
h i	<p>B2.8. Representación matricial dun sistema de ecuacións lineais: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais (ata tres ecuacións con tres incógnitas). Método de Gauss.</p> <p>B2.9. Resolución de problemas das ciencias sociais e da economía.</p> <p>B2.10. Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica.</p> <p>B2.11. Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas.</p> <p>B2.12. Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos.</p>	<p>B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, sistemas de ecuacións, inecuacións e programación lineal bidimensional), interpretando criticamente o significado das solucións obtidas.</p>	<p>MACS2B2.2.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplícao para resolver problemas en contextos reais.</p>	<p>Cofece os tipos de sistemas segundo a súa solución. Resolve un sistema de ecuacións lineais por distintos métodos.</p> <p>Resolve problemas mediante sistemas de ecuacións lineais.</p>	Proba escrita.
			<p>MACS2B2.2.2. Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funcións lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema.</p>	<p>Resolve problemas de programación lineal bidimensional e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema.</p>	Proba escrita.
Bloque 3. Análise					
i	<p>B3.1. Continuidade: tipos. Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos.</p>	<p>B3.1. Analizar e interpretar fenómenos habituais das ciencias sociais de xeito obxectivo traducindo a información á linguaxe das funcións, e describi-lo mediante o estudo cualitativo e cuantitativo das súas propiedades máis características.</p>	<p>MACS2B3.1.1. Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc.</p>	<p>Interpreta nun problema real o límite dunha función.</p> <p>Cofece o significado de asíntota e interprétao en situacións reais.</p>	Proba escrita.
			<p>MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas.</p>	<p>Calcula os distintos tipos de asíntotas.</p>	Proba escrita.
			<p>MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto</p>	<p>Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.</p>	Proba escrita.

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			de límite.		
i	B3.2. Aplicacións das derivadas ao estudo de funcións polinómicas, racionais e irracionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas. B3.3. Problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía.  B3.4. Estudo e representación gráfica de funcións polinómicas, racionais, irracionais, expónenciais e logarítmicas sinxelas a partir das súas propiedades locais e globais.	B3.2. Utilizar o cálculo de derivadas para obter conclusións acerca do comportamento dunha función, para resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter económico ou social e extraer conclusións do fenómeno analizado.	MACS2B3.2.1. Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais.	Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais.	Proba escrita.
			MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.	Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.	Proba escrita.
i	B3.5. Concepto de primitiva. Integral indefinida. Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Integrais inmediatas. B3.6. Cálculo de áreas: integral definida. Regra de Barrow.	B3.3. Aplicar o cálculo de integrais na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables, utilizando técnicas de integración inmediata.	MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas.	Identifica a función primitiva dunha función e calcula integrais de funcións elementais.  Coñece e emprega a Regra de Barrow.	Proba escrita.
			MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.	Resolve problemas onde hai que calcular a área encerrada por unha curva e entre dúas curvas.	Proba escrita.
Bloque 4. Estatística e Probabilidade					
i j	B4.1. Afondamento na teoría da probabilidade. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa.	B4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de reconto persoais, diagramas de árbore ou táboas de continxencia, a axiomática	MACS2B4.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de reconto.	Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos.	Proba escrita.
			MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de	Calcula probabilidades de sucesos a partir	Proba escrita.



Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	B4.2. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. B4.3. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais, e verosimilitude dun suceso.	da probabilidade e o teorema da probabilidade total, e aplica o teorema de Bayes para modificar a probabilidade asignada a un suceso (probabilidade inicial) a partir da información obtida mediante a experimentación (probabilidade final), empregando os resultados numéricos obtidos na toma de decisións en contextos relacionados coas ciencias sociais.	sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral. MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes. MACS2B4.1.4. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións.	dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral. Emprega a probabilidade condicionada, total e/ou fórmula de Bayes en determinados contextos de probabilidade. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións.	Proba escrita. Proba escrita.
i	B4.4. Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra. B4.5. Estatística paramétrica. Parámetros dunha poboación e estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Estimación puntual.  B4.6. Media e desviación típica da media mostral e da proporción mostral. Distribución da media mostral nunha poboación normal. Distribución da media mostral e da proporción mostral no caso de mostras grandes. B4.7. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, erro e tamaño mostral.	B4.2. Describir procedementos estatísticos que permiten estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados, calculando o tamaño mostral necesario e construíndo o intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica coñecida e para a media e proporción poboacional, cando o tamaño mostral é suficientemente grande.	MACS2B4.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección. MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais. MACS2B4.2.3. Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais. MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida. MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes. MACS2B4.2.6. Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co	Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais. Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes. Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral, e	Proba escrita. Proba escrita. Proba escrita. Proba escrita. Proba escrita.

Programación didáctica do Departamento de Matemáticas

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
	<p>B4.8. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.</p> <p>B4.9. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución de modelo descoñecido e para a proporción no caso de mostras grandes.</p>		tamaño mostral, e calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais.	calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais.	
e j m	B4.10. Identificación das fases e das tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.	B4.3. Presentar de forma ordenada información estatística utilizando vocabulario e representacións adecuadas, e analizar de xeito crítico e argumentado informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, na publicidade e noutros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións.	MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.	Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.	Observación directa.
			MACS2B4.3.2. Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo.	Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo.	Observación directa.
			MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación.	Observación directa.

## 6.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia

A metodoloxía debe seguir uns *principios metodolóxicos* que se detallan de seguido:

Partir da competencia inicial do alumnado. Isto esixe saber cal é o nivel de coñecementos do que parte o alumnado, tanto a nivel grupal como individual. Para que a aprendizaxe resulte eficaz é necesario tomar como referencia os coñecementos previos que cada cal posúe. Se a base de que dispón o alumno non está próxima aos novos contidos, non poderá enlazar de maneira natural con eles e, soamente, conseguirá unha aprendizaxe de tipo memorístico. Por isto, é necesario que o profesor lembre e active estes coñecementos previos de forma sistemática, xa que sobre eles asentaranse os novos coñecementos de forma significativa.

Ter en conta a diversidade: respectar os ritmos e estilos de aprendizaxe. Arbitraranse métodos que teñan en conta estes diferentes ritmos de aprendizaxe co fin de conseguir que todo o alumnado alcance o máximo desenvolvemento das súas capacidades.

Enfoque orientado a desenvolver un pensamento autónomo, crítico e riguroso. A metodoloxía favorecerá do alumno a aprender por si mesmo, así como a transferencia e a aplicación do aprendido.

Uso habitual das TIC. As novas tecnoloxías poden ser un medio para conseguir os obxectivos desexados. O profesor usará distintas tecnoloxías para as exposicións e para compartir información. Por outra banda, motivará aos alumnos para a súa utilización nas exposicións e busca de información.

Os principios metodolóxicos anteriores concréntanse na aula coas seguintes estratexias, que pretenden que o contexto en que se desenvolve o ensino-aprendizaxe sexa o máis adecuado para acadar os estándares avaliábeis e as competencias clave.

Memorización comprensiva. En todo momento fomentarase unha memorización comprensiva.

Análise de documentos. As matemáticas son unha ferramenta moi útil para contrastar datos que aparecen na prensa ou en documentos.

A realización de traballos favorecerá a adquisición das competencias sentido de iniciativa e espírito emprendedor, e as competencias sociais e cívicas. Tamén fará que os alumnos busquen información e traballen con diferentes recursos.

A lectura constitúe un factor primordial para o desenvolvemento das competencias clave. Proporase algunha lectura onde os protagonistas teñan algunha relación coas matemáticas ou coa súa historia, poden consultarse os títulos no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.

As actividades van a ser o medio polo que imos acadar as aprendizaxes, polo que deben ser claras, axeitadas ás características do alumnado e aos contidos, e deben presentar distintos graos de dificultade. Distinguiremos dous tipos de actividades:

Actividades Individuais. O profesor guía o proceso pero é o alumno o que realiza a súa propia aprendizaxe, independentemente do que fagan os seus compañeiros. Con elas preténdese a consolidación dos coñecementos adquiridos no desenvolvemento de cada unidade didáctica.

Actividades Grupais. Con elas preténdese un traballo máis dinámico, fomentando o respecto polas opinións dos demais. Os grupos deben ser o máis heteroxéneos posible.

Tendo en conta estas estratexias, e para que a aprendizaxe sexa significativa, nas unidades didácticas poderase seguir a seguinte secuenciación:

Introdución. Conectárese a unidade con coñecementos previos do alumnado.

Información do profesor. Nesta parte o profesor pode expor os diferentes puntos da unidade. O profesor exporá a teoría necesaria pero tamén realizará exercicios xerais para que o alumnado teña unha variedade de exercicios resoltos.

Traballo persoal. Na realización de actividades individuais ou grupais é cando se pode atender as necesidades de cadaquén e se poden por en práctica os mecanismos de reforzo en canto se detecten dificultades.

Avaliación. Na parte final da unidade e cando procede a avaliación: análise das producións dos alumnos (traballos, exercicios,...), probas escritas,...

## **6.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar**

Os materiais e recursos a utilizar podémolos clasificar en catro grandes grupos:

### Novas Tecnoloxías

- Aula virtual
- Pizarra dixital e proxector
- Programas específicos como Geogebra
- Folla de cálculo

### Medios Audiviauais

- Videos
- Presentacións específicas

### Materiais Impresos

- Teoría e materiais propios do profesor (na aula virtual)
- Fichas e boletíns con actividades e problemas (na aula virtual)
- Textos xornalísticos, publicitarios, gráficos (na aula virtual)

Libros recomendados como lecturas no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda. (na aula virtual se se recomenda algún)

Materiais Manipulables (de uso individual)

Material de debuxo: regra, escuadra e compás

Calculadoras

### 6.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Realizarase como mínimo unha proba escrita por avaliación e un máximo de dúas. En cada unha das probas preguntaranse directa ou indirectamente contidos do curso estudados ata ese momento. A cualificación de cada unha das tres avaliacións deducirase da seguinte ponderación:

**Cun peso do 90 %, a media ponderada das cualificacións numéricas obtidas en cada unha das probas escritas realizadas.**

A obtención de dita media obtense multiplicando a cualificación numérica de cada proba polo lugar que ocupa.

*Exemplo do caso en que se fan dous exames por avaliación:*

A cualificación correspondente primeiro trimestre será:

$$NT_1 = 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2}{3} + 0,1 \cdot T_1$$

A cualificación correspondente ao segundo trimestre será:

$$NT_2 = 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4}{10} + 0,1 \cdot \left( \frac{T_1 + T_2}{2} \right)$$

A cualificación ordinaria obteranse segundo a seguinte fórmula:

$$NF = NT_3 = 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4 + 5E_5 + 6E_6}{21} + 0,1 \cdot \left( \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \right)$$

Onde  $E_i$  son as notas correspondentes aos exames e  $T_i$  as notas correspondentes ao traballo do alumno que se calcula segundo o seguinte apartado.

**O 10% da cualificación da avaliación está constituída pola nota obtida pola realización das tarefas propostas, pola participación activa e pola aplicacións dos novos coñecementos adquiridos, chamaremos a esta nota  $T_i$ .**

**Neste apartado o profesor poderá avaliar:**

**Traballo persoal:** cada vez que o alumno non realice o traballo solicitado restarase 0.1 á nota de clase (non se contempla unha nota inferior a 0 na nota de clase).

**Participación activa** (preguntas interesantes, enfoques que enriquecen o proceso de aprendizaxe...): cada vez que o alumno amose unha participación activa sumarase 0.1 á nota de clase (sen superar a máxima puntuación). Propóranse exercicios para que o alumno os realice pola súa conta tanto dentro coma fóra da aula, podendo empregar medios telemáticos se é preciso. Tamén se valorarán as intervencións que sexan positivas para o proceso de ensino-aprendizaxe tanto dentro coma fóra da aula, podendo empregar medios telemáticos se é preciso (foro da materia ou outras ferramentas da aula virtual e/ou calquera outra plataforma telemática que se empregue normalmente co alumnado)

**Realización de traballo:** en caso de propoñerse algunha actividade a corrixir polo profesor sumarase a nota que se indique (sen superar a máxima puntuación). O alumno saberá con anterioridade á realización da tarefa, a puntuación máxima que pode acadar se a realiza correctamente e o prazo de entrega da mesma. Finalizado o prazo de entrega non se recolleran traballos voluntarios. Nestes traballos valorarase a realización correcta pero tamén a claridade na resolución e o uso de notación adecuada. Estes traballos poderán realizarse dentro ou fóra da aula e empregaranse medios telemáticos se se considera necesario.

**Exercicios avaliáveis:** sen aviso previo o profesor pode propoñer a realización dun exercicio avaliável que levará para corrixir. O profesor indicará a puntuación máxima que pode acadar e se permite o uso ou non dos apuntamentos para a súa realización. Ese exercicio terá unha puntuación máxima de 0,5 puntos e a non realización do exercicio suporá un 0.

**Exercicios avaliáveis online:** o profesor pode propoñer probas online cunha duración máxima dunha hora. Estas probas poden ser tipo test, de resposta múltiple, de resposta curta ou longa. O alumno deberá entregalas online segundo as indicacións da proba. A data e hora destas probas será avisada previamente.

A cualificación que aparecerá no boletín en cada unha das avaliacións será a que se corresponde a  $NT_1$ ,  $NT_2$  e  $NF=NT_3$ , redondeada ao enteiro máis próximo.

Se a cualificación ordinaria de maio,  $NF=NT_3$ , é inferior a 5 (o redondeo faise ao enteiro máis próximo) o alumno deberá acudir a un exame final que avaliará

toda a materia impartida durante o curso. Dito exame farase na última semana do curso, a nota deste exame terase en conta para o cálculo da nota final do seguinte xeito:

Se no exame de recuperación ten un 5 ou máis:

$$NF = \max\left(5, 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4 + 5E_5 + 6REcu}{21} + 0,1 \cdot \left(\frac{T_1 + T_2 + T_3}{3}\right)\right)$$

Se no exame de recuperación ten menos dun 5:

$$NF = \max\left(NT_3, 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4 + 5E_5 + 6REcu}{21} + 0,1 \cdot \left(\frac{T_1 + T_2 + T_3}{3}\right)\right)$$

Estas fórmulas son no caso de que houbera dous exames por avaliación, noutro caso serían as correspondentes ponderando os exames pola súa posición.

A materia estará superada cando a nota final, NF, despois do redondeo sexa igual ou superior a 5.

### Redondeo das cualificacións

Intervalo	Cualificación
[0; 0,5)	0
[0,5; 1,5)	1
[1,5; 2,5)	2
[2,5; 3,5)	3
[3,5; 4,5)	4
[4,5; 5,5)	5
[5,5; 6,5)	6
[6,5; 7,5)	7
[7,5; 8,5)	8
[8,5; 9,5)	9
[9,5; 10]	10

### ALUMNOS QUE DESEXEN SUBIR NOTA NO EXAME FINAL

Os alumnos que desexen subir nota poden presentarse ao exame final de maio e a nota que aparecerá na avaliación ordinaria será:

$$NF = \max\left(NT_3, 0,9 \cdot \frac{E_1 + 2E_2 + 3E_3 + 4E_4 + 5E_5 + 6REcu}{21} + 0,1 \cdot \left(\frac{T_1 + T_2 + T_3}{3}\right)\right)$$

## EXAME DE XUÑO

Os alumnos que non superen a materia en maio poderán presentarse a un exame extraordinario en XUÑO que será unha proba única na que se preguntará directa ou indirectamente os estándares que no apartado 10.4 *concreción dos estándares* veñen marcados co procedemento proba escrita.

### CONSIDERACIÓNS A TER EN CONTA NOS EXAMES

O departamento de matemáticas valorará os estándares 1.2.1 e 1.2.2 en tódalas probas escritas e polo tanto: *Tódolos exercicios deben estar razoados, una solución correcta sen razoar pode implicar un 0 no exercicio. Ademais as operacións que non sexan evidentes deben aparecer no exame.* Así mesmo valorará o estándar 1.6.4 en tódolos exames en que aparezan problemas: Nos problemas debe aparecer, ademais da solución matemática a interpretación da solución segundo o contexto.

Se nunha proba o profesor detecta que o alumno comete algún tipo de fraude ( “chuletas”, dispositivos electrónicos prendidos, charla non permitida,...) retiraralle o exame e este seralle cualificado cun 0.

O profesor indicará en que exames está permitido o uso da calculadora. Nos exames nos que se permita o uso de calculadora deben aparecer todos os cálculos intermedios.

### RESUMO DOS CONTIDOS MÍNIMOS

#### Números e Álgebra

Os principais contidos deste bloque son:

#### Matrices e determinantes

- Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas. Clasificación de matrices.
- Operacións con matrices: transposición, suma, produto por escalares, produto de matrices (coñecer a non conmutatividade).
- Determinantes ata orde 3.
- Rango dunha matriz. Cálculo polo método de Gauss ou por determinantes. Non se considerará o estudo do rango dunha matriz dependente dun parámetro.



- Matriz inversa. Cálculo de matrices inversas, ata matrices de orde  $3 \times 3$ , e para o seu cálculo pódese utilizar o método de Gauss ou determinantes.
- Resolución de ecuacións e sistemas de ecuacións matriciais (máximo dúas ecuacións).
- Aplicación das operacións con matrices e das súas propiedades na resolución de problemas en contextos reais.

### **Sistemas de ecuacións**

- Expresión matricial dun sistema de ecuacións lineais.
- Clasificación dos sistemas de ecuacións lineais segundo o número de solucións.
- Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais ata un máximo de tres ecuacións con tres incógnitas. Non se considerará a discusión e resolución de sistemas dependentes dun parámetro; a discusión e a resolución poderá facerse por calquera método.
- Resolución de problemas con enunciados relativos ás ciencias sociais e a economía que poidan resolverse mediante a formulación de sistemas de ecuacións lineais con dúas ou tres incógnitas, interpretando as solucións nos termos do enunciado.

### **Programación lineal**

- Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica.
- Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas.
- Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos.

Resumindo:

É importante que saiban utilizar matrices para organizar e codificar informacións; operar con matrices e interpretar os resultados obtidos. Expresar en linguaxe alxébrica problemas de ámbito cotián (sobre todo de tipo económico e social) coa axuda dos instrumentos alxébricos precisos (matrices, sistemas lineais, programación lineal bidimensional...) para dar solución a ditos problemas expresando as respostas no seu contexto.

### **Análise**

Recoméndase o repaso das seguintes funcións elementais que figuran no programa de primeiro curso: polinómicas, racionais e irracionais sinxelas, exponenciais, logarítmicas e funcións definidas a anacos. Tamén o concepto de derivada dunha función nun punto e cálculo de derivadas.

Dun xeito máis detallado, os principais contidos neste bloque son:

### Límites e continuidade de funcións

- Determinación das asíntotas de funcións racionais sinxelas, exponencias, e logarítmicas. Interpretación do seu significado dentro dun contexto.  
Continuidade dunha función nun punto. Tipos de discontinuidades.
- Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos.
- Descrición e análise de situacións do ámbito das ciencias sociais e da economía modelizados coa axuda de funcións, mediante o estudo e interpretación das súas asíntotas, estudo da continuidade, puntos de cortes cos eixes, etc.

### Aplicacións ás derivadas

- Taxa de variación instantánea.
- Recta tanxente a unha curva nun punto.
- Estudo do crecemento e decrecemento, dos extremos (máximos e mínimos), da concavidade e convexidade<sup>☺☹\*</sup> e dos puntos de inflexión de funcións polinómicas, racionais e irracionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas (tamén sinxelas) e funcións definidas a anacos.  
Interpretación dentro dun contexto.
- Representación gráfica das funcións antes citadas a partir das súas propiedades locais e globais. Análise e descrición de situacións nun contexto dado.
- Resolución de problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía.

### Cálculo Integral

- Concepto de primitiva. Integral indefinida.
- Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Integrais inmediatas.
- Integral definida. Regra de Barrow.
- Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas limitadas por unha curva polinómica e unha ou varias rectas ou ben por dúas curvas polinómicas, que sexan facilmente representables.

Resumindo:

Desenvolver os procedementos máis comúns para o cálculo de límites e derivadas, co emprego das ideas básicas e a terminoloxía que proporciona a Análise Matemática.

Utilizar as técnicas matemáticas máis usuais para estudar as propiedades locais e globais das funcións extraídas de fenómenos aplicados ás Ciencias Sociais, especialmente no apartado de derivación, representacións gráficas, gráficas das funcións definidas a anacos, e en xeral, utilidade das funcións e as súas gráficas como relación entre magnitudes en problemas extraídos do ámbito económico e social.

Resolver problemas de optimización extraídos de contextos socioeconómicos coa axuda do cálculo diferencial.

Utilizar o cálculo integral para calcular a área de recintos planos limitados por rectas e a gráfica dunha función definida a anacos, por rectas e unha curva polinómica ou por dúas curvas polinómicas.

Enténdese que unha función é convexa nun punto do seu dominio de definición se, nun entorno dese punto, a gráfica da función se mantén por encima da tanxente á curva nese punto; é dicir: a parábola  $y=x^2$  é un exemplo de función convexa.

### **Probabilidade e Estatística**

Recoméndase o repaso da distribución normal que figura no programa de primeiro curso.

Ademais, os principais contidos neste bloque son:

#### **Cálculo de probabilidades. Probabilidade condicionada**

- Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos. Regra de Laplace.
- Experimentos simples e compostos. Diagramas de árbore e táboas de continxencia. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas da probabilidade total e de Bayes.
- Aplicación do cálculo de probabilidades á resolución de problemas en contextos relacionados coas ciencias sociais.

#### **Estimación e mostraxe**

- Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra.
- Parámetros dunha poboación. Estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Cálculo de estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporcións poboacionais.
- Distribución da media mostral dunha poboación normal. Distribución da proporción mostral no caso de mostrax grandes. Aplicación á resolución de problemas.

#### **Intervalos de confianza**

- Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.
- Intervalo de confianza para a proporción no caso de mostrax grandes.
- Relación entre confianza, erro e tamaño mostral.
- Aplicación á resolución de problemas. Interpretación dentro dun contexto.

Resumindo:

Caracterizar os sucesos dun experimento estocástico, fixando as probabilidades, tanto en situacións simples como compostas, dependentes ou independentes, usando técnicas simples de reconto, diagramas de árbore, táboas de continxencia,..., así como utilizar propiedades da

probabilidade e da álgebra de sucesos (unión, intersección, diferencia, suceso contrario, leis de De Morgan) que permitan chegar a obter ditas probabilidades (os problemas de probabilidade que se propoñan poderáanse resolver sen utilizar técnicas específicas de combinatoria).

Utilizar a distribución da media mostral dunha poboación normal e a distribución da proporción mostral para realizar cálculos de probabilidades en diferentes contextos, empregando a aproximación pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación.

Obter intervalos de confianza para a media e para a proporción e resolver problemas relacionados co erro, nivel de confianza e tamaño mostral.

Aclaración:

Nos problemas de estimación da proporción poboacional “p”, cando se teña que calcular o tamaño da mostra, posto que nese cálculo intervén “p” que é descoñecida, hai que considerar dous casos:

Non se coñece ningún estimador puntual previo de p (caso que adoita suceder case sempre que se realizan enquisas de opinión). Entón, para calcular o tamaño da mostra utilízase o caso de máxima indeterminación (ou caso máis desfavorable)  $p = 1 - p = 0,5$ .

Se coñecemos un estimador puntual de “p” por unha mostra previa, utilizamos o valor de dito estimador puntual.

## 6.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente

### Indicadores de logro do proceso de ensino

	Escala			
	1	2	3	4
1. O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado.				
2. Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.				
3. Conseguiuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.				
4. Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado.				
5. Contouse co apoio e coa implicación das familias no traballo do alumnado.				
6. Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado.				
7. Adoptáronse as medidas curriculares adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
8. Adoptáronse as medidas organizativas adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
9. Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado.				
10. Usáronse distintos instrumentos de avaliación.				
11. Dáse un peso real á observación do traballo na aula.				
12. Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo.				

### Indicadores de logro da práctica docente

	Escala			
	1	2	3	4
1. Como norma xeral, fanse explicacións xerais para todo o alumnado.				
2. Ofrecense a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa.				
3. Elabóranse actividades atendendo á diversidade.				
4. Elabóranse probas de avaliación adaptadas ás necesidades do alumnado con NEAE.				
5. Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.				
6. Combínase o traballo individual e en equipo.				
7. Poténcianse estratexias de animación á lectura.				
8. Poténcianse estratexias tanto de expresión como de comprensión oral e escrita.				
9. Incorpóranse as TIC aos procesos de ensino – aprendizaxe.				
10. Préstase atención aos elementos transversais vinculados a cada estándar.				
11. Ofrecense ao alumnado de forma rápida os resultados das probas / traballos, etc.				
12. Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.				
13. Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.				
14. Grao de implicación do profesorado nas funcións de titoría e orientación.				
15. Adecuación, logo da súa aplicación, das ACS propostas e aprobadas.				
16. As medidas de apoio, reforzo, etc. están claramente vinculadas aos estándares.				
17. Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación...				

### **6.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes**

Non procede

### **6.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato**

No caso dos alumnos de 2º de bacharelato que queiran cursar Matemáticas CCSS II sen ter cursado Matemáticas CCSS I, deberán examinarse da materia como se foran alumnos coa materia pendente (ver apartado i) da materia Matemáticas CCSS I).

### **6.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados**

Durante os primeiros días do curso farase unha avaliación inicial, que consistirá na observación, preguntas na clase e saídas ao taboleiro que terán como fin obter información sobre os coñecementos previos na materia de Matemáticas.

Esta diagnose inicial terá por obxecto adecuar as novas aprendizaxes aos coñecementos previos do alumnado, para así facilitar unha progresión axeitada no seu proceso de aprendizaxe.

### **6.12. Medidas de atención á diversidade**

Nos casos de atención a necesidades educativas especiais, levaranse a cabo, en colaboración co Departamento de Orientación, as correspondentes medidas de atención á diversidade que propón a Administración Educativa.

Todos os membros do Departamento de Matemáticas seguiremos as medidas de atención á diversidade que figuran na Orde do 8 de setembro de 2021 e cubriremos os modelos correspondentes, que estarán publicados no Plan Xeral do Centro, para deixar constancia das medidas aplicadas a cada alumno segundo as súas necesidades.

### **6.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda**

Os elementos transversais son eses elementos que non se deben abarcar dende unha soa materia, senón que pola súa importancia para o desenvolvemento das persoas, deben abordarse dende tódalas materias.

Nas distintas unidades didácticas, a través de algunha actividade, da propia practica docente ou aproveitando as conmemoracións, traballarase todos estes elementos:

Educación e seguridade viaria

Comprensión lectora, propóranse problemas que teñan un enunciado dividido en partes ou onde sexa necesario relacionar elementos.

Expresión oral e expresión escrita, aproveitaremos os beneficios da linguaxe matemática para aprender a transmitir información do xeito máis doado posible.

A través da exposición de traballos traballaremos:

Comunicación audiovisual

TIC

Espírito emprendedor e iniciativa empresarial

Educación cívica e constitucional

Igualdade entre homes e mulleres

Na propia labor docente e no día a día da aula

Prevención da violencia de xénero

Prevención de calquera tipo de violencia

Igualdade de trato e non discriminación

Resolución pacífica de conflitos

Valores que sustentan a liberdade e a pluralidade

Non discriminación por razóns de orientación sexual

### **CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR**

Ademais de participar no programa que segue o centro para a hora de ler recomendarase a lectura de algún libro relacionado coas matemáticas, por exemplo:

*Logicómix*, Apóstolos Doxiadis.

*Inteligencia Matemática*, Eduardo Sainz de Cabezón

Os alumnos poderán participar nun clube de lectura do mencionado libro que se realizará ou na Biblioteca do centro ou de xeito telemático.

#### **6.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico**

O departamento colabora no proxecto “Espacios maker” no que se pretende crear un espazo, ao que poderán acceder nos recreos, para que os alumnos aprendan manexando diferentes ferramentas e tecnoloxías.

Concurso de “Fotografía Matemática”.

O departamento non ten prevista ningunha saída para 2º BACH.

Fomentarse a participación en actividades relacionadas coas matemáticas, como olimpíadas ou rallies matemáticos

#### **6.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora**

Os indicadores a avaliar serán:

Comprobación do grao de adquisición das competencias.

Pertinencia das actividades propostas e secuencia de realización.

Valoración das estratexias diversificadas que respondan aos diferentes ritmos de aprendizaxe.

Adecuación dos recursos empregados.

Adecuación dos instrumentos de avaliación.

Clima na aula.

Instrumentos para realizar a avaliación:

Diario do profesor. Análise de resultados académicos.

Contraste con outros departamentos dentro do mesmo centro e con outros compañeiros do mesmo departamento doutros centros.

Reflexión mensual sobre o seguimento da programación e propostas de mellora no caso de ser preciso.

Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente

Os resultados deste proceso de avaliación serán reflectidos na memoria de final de curso na que se fai constar:

Modificacións introducidas durante o curso na programación.

Motivo/s das modificacións.

Análise dos resultados das avaliacións do alumnado en relación con cursos anteriores.

Propostas para a revisión da programación.

Actividades complementarias desenvolvidas

Análise estatística dos resultados da avaliación ordinaria e análise comparativa con cursos anteriores. Para cada materia, curso e grupo



figuran os seguintes datos:

Unidades programadas/Unidades impartidas. O resumo de cualificacións. A porcentaxe de aprobados e suspensos.

Reclamacións efectuadas.

Estado da resolución das reclamacións.

	Escala			
	1	2	3	4
1. Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.				
2. Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas / temas / proxectos.				
3. O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.				
4. Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.				
5. Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.				
6. Asignación a cada estándar do peso correspondente na cualificación.				
7. Vinculación de cada estándar a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.				
8. Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.				
9. Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento. [Só para ESO e bach.].				
10. Adecuación da secuencia de traballo na aula.				
11. Adecuación dos materiais didácticos utilizados.				
12. Adecuación do libro de texto (no caso de que se use).				
13. Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.				
14. Adecuación da proba de avaliación inicial, elaborada a partir dos estándares.				
15. Adecuación do procedemento de acreditación de coñecementos previos [Só para determinadas materias de 2º de bacharelato].				
16. Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.				
17. Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.				
18. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final. [Só para ESO e bacharelato].				
19. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria. [Só para ESO e bach].				
20. Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento de materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
21. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
22. Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada estándar.				
23. Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares.				
24. Adecuación das medidas específicas de atención ao alumnado con NEAE.				
25. Grao de desenvolvemento das actividades complementarias e extraescolares previstas.				
26. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.				
27. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre os criterios de promoción.				
28. Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.				
29. Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.				
30. Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.				

## 6.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial

Se a situación sanitaria obriga a cambiar o ensino presencial polo ensino a distancia, este Departamento tratará de continuar o proceso de ensino-aprendizaxe seguindo a liña de traballo sinalada nos apartados anteriores para o ensino presencial coas seguintes adaptacións:

**-Estándares de aprendizaxe:** teranse en conta as adaptacións feitas durante o ensino presencial para paliar as carencias dos cursos anteriores e considerarase realizar algunha adaptación máis no caso de ser necesario. Se é así, darase prioridade a aqueles estándares que son máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

**-Metodoloxía:** Os principios metodolóxicos fundamentais serán:

- Potenciar a participación activa do alumnado no seu proceso de aprendizaxe a través das TIC.
- Reforzar o papel de guía e mediador do profesorado para que o alumnado poida traballar do xeito máis autónomo posible.
- Ter en conta a diversidade non só en canto aos ritmos de aprendizaxe do alumnado senón tamén en canto ás súas circunstancias persoais, especialmente a posibilidade de acceso aos medios tecnolóxicos e á súa correcta utilización.

As estratexias a empregar serán a explicación da materia a través de documentos diversos (escritos, vídeos, audios...) publicados na plataforma virtual empregada habitualmente co alumnado (Edixgal e/ou aula virtual) e/ou videoconferencias e a realización de actividades, que poden incluír probas online, guiadas e corrixidas a través da plataforma virtual utilizada. No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse este tipo de actividades con actividades presenciais.

**-Materiais e recursos:** E-dixgal e/ou aula virtual e as ferramentas que proporcionan, correo electrónico, fichas explicativas elaboradas polo profesorado, vídeos explicativos, fichas de exercicios e problemas, tarefas guiadas e corrixidas individualmente ou en grupo...

**-Avaliación:** O procedemento de avaliación será o mesmo que no ensino presencial, pero coas ferramentas proporcionadas pola plataforma que se empregue habitualmente co alumnado (cuestionarios, tarefas, probas, test, entrevistas...) No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse probas presenciais con probas a través das plataformas virtuais.

Para garantir o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática a Dirección do Centro tratará de proporcionar equipos e posibilidade de conexión. No caso de non ser posible buscaranse canles de

comunicación eficaces entre o profesorado e as familias para facerlles chegar as propostas de traballo e facer un seguimento do progreso do alumnado.

## **7. MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS 2º BACHARELATO**

### **7.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20 , 2020/21 e 2021/22**

Durante este curso académico é imprescindible ter en conta as necesidades educativas do alumnado, que puideron verse agravadas, nalgúns casos, pola emerxencia sanitaria dos cursos anteriores. Por iso, dado que a maioría dos contidos dun curso se traballan máis profundamente no seguinte, **este Departamento propón que, ao iniciar cada unidade, se valore o grao de coñecemento previo e se tomen as medidas necesarias para subsanar as carencias antes de traballar a materia do curso actual.** Isto pode supoñer un reaxuste da temporalización e dos estándares de aprendizaxe que propoñemos nesta Programación. Neste caso, darase prioridade a aqueles máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

As matemáticas facilitánnos interpretar o mundo que nos rodea, reflicten a capacidade creativa, expresan con precisión conceptos e argumentos, favorecen a competencia para aprender a aprender e conteñen elementos de gran beleza, sen esquecer ademais o carácter instrumental que as matemáticas teñen como base fundamental para a adquisición de novos coñecementos noutras disciplinas, nomeadamente no proceso científico e tecnolóxico, e como forza condutora no desenvolvemento da cultura e das civilizacións.

Os contidos de estatística e probabilidade seleccionados para estes métodos estadísticos e numéricos apóianse nos estudados na educación secundaria obrigatoria e nas Matemáticas do bacharelato, ampliándoos nalgúns casos. Así sucede coas series temporais, coa mostraxe e a estatística inferencial e coa probabilidade condicionada, que ademais proporcionan bases para modelar e resolver unha gama máis ampla de problemas. Así mesmo, os métodos numéricos proporcionan modos de resolución de problemas, que non poderían abordarse de maneira simbólica e para cuxa realización se precisan a calculadora ou programas informáticos. O emprego destas ferramentas tecnolóxicas non só libera tempo de tarefas repetitivas para outras como a reflexión, o razoamento, a toma de decisións e a interpretación dos resultados, etc., senón que é tamén unha axuda no ensino de conceptos e propiedades.

Os contidos deste curso divídense en 5 bloques:

- BLOQUE 1: Mostraxe
- BLOQUE 2: Estatística Inferencial
- BLOQUE 3: Probabilidade condicionada
- BLOQUE 4: Series temporais
- BLOQUE 5: Programación lineal
- BLOQUE 6: Métodos Numéricos

A este respecto, cómpre sinalar que o currículo non debe verse como un conxunto de bloques independentes. É necesario que se desenvolva de xeito global, pensando nas conexións internas da materia.

## **7.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave**

As matemáticas contribúen especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática, recoñecida como clave pola Unión Europea co nome de "Competencia matemática" e "Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía". Para acadar esta competencia debemos formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas.

Ademais esta materia contribúe en distinto grao a acadar as distintas competencias clave que establece a Unión Europea.

As sete competencias clave definidas pola Unión Europea son:

- Comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)
- Competencia dixital (CD)
- Aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociais e cívicas (CSC)
- Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)
- Conciencia e expresións culturais (CCEC)

Estándares de aprendizaxe	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
MENB1.1.1. Distingue fenómenos aleatorios, discretos ou continuos, que poden modelizarse mediante unha distribución binomial ou normal, e manexa con soltura as correspondentes táboas para asignarlles probabilidades aos sucesos, analizándoos e decidindo a opción máis conveniente.		X					
MENB1.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.		X				X	
MENB1.2.2. Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estatísticos dunha poboación e extrae conclusións sobre aspectos determinantes da poboación de partida.		X					
MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.	X	X	X		X		X
MENB2.1.1. Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes.		X					
MENB2.1.2. Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste.		X		X			
MENB3.1.1. Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos.		X					
MENB3.2.1. Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes, utilizando as operacións con matrices ou outros métodos.		X					
MENB4.1.1. Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións.	X	X					
MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.		X		X	X		
MENB6.1.1. Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida.		X				X	
MENB6.1.2. Calcula áreas utilizando métodos numéricos.		X					
MENB6.2.1. Axusta os datos obtidos a partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación.		X					

Estándares de aprendizaxe	CC L	CMCC T	CD	CAA	CS C	CSIEE	CCE C
MENB6.2.2. Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica e amosa destreza no manexo de datos numéricos.		X					



### 7.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso

A

educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.
- Consolidar unha madurez persoal e social que lle permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
- Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes e, en particular, a violencia contra a muller, e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.

- g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.
- h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de xeito solidario no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
- j) Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- k) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- l) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- m) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- n) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- o) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado

## 7.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliabile

### 7.4.1. Temporalización

O bloque 1: procesos, métodos e actitudes en matemáticas é un bloque transversal polo tanto avaliarase ao longo de todo o proceso de ensino aprendizaxe.

#### 1º TRIMESTRE

##### UNIDADE 1: PROBABILIDADE CONCIONADA - 12 sesións - setembro-outubro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Experimentos aleatorios Sucesos. Operacións con sucesos Frecuencia e probabilidade Propiedades da probabilidade Regra de Laplace Probabilidade condicionada Táboas de continxencia Dependencia e independencia de sucesos Teorema da probabilidade total Teorema de Bayes	MENB3.1.1. Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos.  MENB3.2.1. Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes, utilizando as operacións con matrices ou outros métodos.



UNIDADE 2: MOSTRAXE – 12 sesións – novembro-decembro

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Variables aleatorias</p> <p>Distribucións discretas</p> <p>Distribución binomial</p> <p>Distribucións continuas</p> <p>Distribución normal</p> <p>Aproximación da binomial</p> <p>Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra.</p>	<p>MENB1.1.1. Distingue fenómenos aleatorios, discretos ou continuos, que poden modelizarse mediante unha distribución binomial ou normal, e manexa con soltura as correspondentes táboas para asignarlles probabilidades aos sucesos, analizándoos e decidindo a opción máis conveniente.</p> <p>MENB1.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.</p> <p>MENB1.2.2. Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estatísticos dunha poboación e extrae conclusións sobre aspectos determinantes da poboación de partida.</p> <p>MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas f</p>

## **2º TRIMESTRE**

### **UNIDADE 3: INFERENCIA ESTADÍSTICA - 12 sesións - xaneiro-febreiro**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Parámetros dunha poboación. Estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Cálculo de estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporcións poboacionais.</p> <p>Distribución da media mostral dunha poboación normal. Distribución da proporción mostral no caso de mostrás grandes. Aplicación á resolución de problemas.</p> <p>Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.</p> <p>Intervalo de confianza para a proporción no caso de mostrás grandes.</p> <p>Relación entre confianza, erro e tamaño mostral. Aplicación á resolución de problemas. Interpretación dentro dun contexto.</p>	<p>MENB2.1.1. Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes.</p> <p>MENB2.1.2. Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste.</p>

**UNIDADE 4: PROGRAMACIÓN LINEAL – 10 sesións - febreiro-marzo**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica.</p> <p>Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas.</p> <p>Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos.</p>	<p>MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>

**3º TRIMESTRE**

**UNIDADE 5: SERIES TEMPORAIS - 4 sesións - marzo-abril**

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Series de tempo: compoñentes</p> <p>Curva de tendencia. Determinación de curvas de tendencia por diversos métodos como o axuste por mínimos cadrados</p> <p>Índice estacional. Índices cíclicos. Variación irregular</p>	<p>MENB4.1.1. Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>

UNIDADE 6: MÉTODOS NUMÉRICOS - 8 sesións –abril-maio

CONTIDOS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
<p>Métodos de resolución de ecuacións cunha incógnita</p> <p>Métodos de resolución de sistemas lineares</p> <p>Métodos de cálculo de integrais definidas</p> <p>Interpolación polinómica</p>	<p>MENB6.1.1. Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida.</p> <p>MENB6.1.2. Calcula áreas utilizando métodos numéricos.</p> <p>MENB6.2.1. Axusta os datos obtidos a partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación.</p> <p>MENB6.2.2. Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica e amosa destreza no manexo de datos numéricos.</p>

## 7.4.2. Grao mínimo de consecución para superar a materia e Procedementos e instrumentos de avaliación

Métodos Estadísticos e Numéricos. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
Bloque 1. Mostraxe					
h i l m	B1.1. Fundamentos probabilísticos. Distribucións de probabilidade.	B1.1. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros, asignando a probabilidade aos sucesos correspondentes e tomando decisións ante situacións que se axusten a unha distribución binomial ou normal, por medio da asignación de probabilidades aos sucesos correspondentes.	MENB1.1.1. Distingue fenómenos aleatorios, discretos ou continuos, que poden modelizarse mediante unha distribución binomial ou normal, e manexa con soltura as correspondentes táboas para asignarlles probabilidades aos sucesos, analizándoos e decidindo a opción máis conveniente.	Distingue entre fenómenos cuxa distribución é continua ou discreta. Usa a distribución binomial e a normal.	Proba escrita Observación directa
i l	B1.2. Poboación e mostra. B1.3. Mostraxe: tipos. B1.4. Parámetros poboacionais e estatísticos dunha mostra. B1.5. Distribucións dunha mostra.	B1.2. Planificar e realizar estudos concretos partindo da elaboración de enquisas, selección da mostra e estudo estatístico dos datos obtidos acerca de determinadas características da poboación estudada para inferir conclusións, asignándolles unha confianza medible.	MENB1.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.  MENB1.2.2. Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estatísticos dunha poboación e extrae conclusións sobre aspectos determinantes da poboación de partida.	Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.  Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estatísticos	Proba escrita Observación directa  Proba escrita Observación directa

Métodos Estadísticos e Numéricos. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
a b c d e f g h i l m n ñ o p	B1.6. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.	B1.3. Presentar e describir ordenadamente información estatística utilizando vocabulario e unhas representacións adecuadas, e analizar de forma crítica e argumentada informes estadísticos presentes nos medios de comunicación, publicidade e outros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións e analizando, de forma crítica, informes estadísticos presentes nos medios de comunicación e noutros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións na presentación de determinados datos.	MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estadísticos que proveñen de diversas fontes.	Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estadísticos que proveñen de diversas fontes.	Observación directa
Bloque 2. Estatística inferencial					
i l	B2.1. Estimación puntual e por intervalos. B2.2. Decisións estatísticas. Hipóteses estatísticas. Contraste de hipóteses. Cálculo das rexións de aceptación e rexeitamento, e formulación da regra de decisión. B2.3. Erros de tipo I e II. Nivel de significación. Potencia dun contraste. Relacións entre $\sigma$ , $\mu$ e o tamaño da mostra.	B2.1. Estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados.	MENB2.1.1. Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes.  MENB2.1.2. Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa	Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes.  Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as	Proba escrita Observación directa  Proba escrita Observación directa

Métodos Estadísticos e Numéricos. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste.	hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste.	
Bloque 3. Probabilidade condicionada					
i l	B3.1. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. B3.2. Regra do produto. Regra das probabilidades totais. Regra de Bayes.	B3.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos.	MENB3.1.1. Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos.	Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos.	Proba escrita Observación directa
i l	B3.3. Cadeas de Markov. Distribucións estacionarias. Cadeas absorbentes. B3.4. Clasificación, identificación e cálculo das probabilidades dos estados en cadeas de Markov.	B3.2. Modelar situacións contextualizadas dos mundos científico, tecnolóxico, económico e social, utilizando as cadeas de Markov para estudar a súa evolución, asignándolles probabilidades aos diferentes estados.	MENB3.2.1. Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes, utilizando as operacións con matrices ou outros métodos.	Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes, utilizando as operacións con matrices ou outros métodos.	Proba escrita Observación directa
Bloque 4. Series temporais					
i l	B4.1. Series de tempo: compoñentes. B4.2. Curva de tendencia. Determinación de curvas de tendencia por diversos métodos como o axuste por mínimos cadrados. B4.3. Índice estacional. Índices cíclicos. Variación irregular.	B4.1. Analizar e interpretar cuantitativa e cualitativamente series cronolóxicas mediante o estudo das compoñentes que aparecen nelas.	MENB4.1.1. Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos	Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e	Observación directa

Métodos Estadísticos e Numéricos. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
			que permiten realizar predicións.	calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións.	
Bloque 5. Programación lineal					
i l	B5.1. Desigualdades. Inecuacións lineais. Problema estándar de programación lineal. Función obxectivo. Solución factible. B5.2. Problema dual. B5.3. Formulación e resolución de problemas de programación lineal con dúas variables por métodos gráficos e interpretación das solucións obtidas.	B5.1. Resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter científico, tecnolóxico, económico e social enunciados na linguaxe natural, traducíndoos á linguaxe alxébrica e utilizando as técnicas de programación lineal, e interpreta as solucións obtidas.	MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.	Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.	Proba escrita Observación directa
Bloque 6. Métodos numéricos					
i l	B6.1. Díxitos significativos. Truncamento e arredondamento. Erro acumulado. Erros absoluto e relativo. B6.2. Converxencia. B6.3. Métodos de resolución de ecuacións cunha incógnita. B6.4. Métodos de resolución de sistemas lineais. B6.5. Métodos de cálculo de integrais definidas. Cálculo de superficies.	B6.1. Utilizar as técnicas de cálculo numérico na resolución de problemas contextualizados dos campos científico, tecnolóxico ou económico, traducíndoos á linguaxe alxébrica adecuada e estudando as relacións funcionais que interveñen neles.	MENB6.1.1. Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida.  MENB6.1.2. Calcula áreas utilizando métodos numéricos.	Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso  Calcula áreas utilizando métodos numéricos.	Proba escrita Observación directa  Proba escrita Observación directa
i	B6.6. Interpolación polinómica.	B6.2. Utilizar táboas e gráficas	MENB6.2.1. Axusta os datos obtidos a	Axusta os datos obtidos a	Proba escrita



Métodos Estadísticos e Numéricos. 2º de bacharelato					
Obx	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Grao Mínimo de consecución para superar a materia	Procedementos e instrumentos de avaliación
I		como instrumento para o estudo de situacións empíricas, axustándoas a unha función, e obter os seus parámetros para adquirir información suplementaria, empregando os métodos de interpolación e extrapolación adecuados.	partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación.	partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación.	Observación directa
			MENB6.2.2. Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica e amosa destreza no manexo de datos numéricos.	Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica e amosa destreza no manexo de datos numéricos.	Proba escrita Observación directa

## 7.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia

A metodoloxía debe seguir uns *principios metodolóxicos* que se detallan de seguido:

Partir da competencia inicial do alumnado. Isto esixe saber cal é o nivel de coñecementos do que parte o alumnado, tanto a nivel grupal como individual. Para que a aprendizaxe resulte eficaz é necesario tomar como referencia os coñecementos previos que cada cal posúe. Se a base de que dispón o alumno non está próxima aos novos contidos, non poderá enlazar de maneira natural con eles e, soamente, conseguirá unha aprendizaxe de tipo memorístico. Por isto, é necesario que o profesor lembre e active estes coñecementos previos de forma sistemática, xa que sobre eles asentarase os novos coñecementos de forma significativa.

Ter en conta a diversidade: respectar os ritmos e estilos de aprendizaxe. Arbitraranse métodos que teñan en conta estes diferentes ritmos de aprendizaxe co fin de conseguir que todo o alumnado alcance o máximo desenvolvemento das súas capacidades.

Enfoque orientado a desenvolver un pensamento autónomo, crítico e riguroso. A metodoloxía favorecerá do alumno a aprender por si mesmo, así como a transferencia e a aplicación do aprendido.

Uso habitual das TIC. As novas tecnoloxías poden ser un medio para conseguir os obxectivos desexados. O profesor usará distintas tecnoloxías para as exposicións e para compartir información. Por outra banda, motivará aos alumnos para a súa utilización nas exposicións e busca de información.

Os principios metodolóxicos anteriores concréntanse na aula coas seguintes estratexias, que pretenden que o contexto en que se desenvolve o ensino-aprendizaxe sexa o máis adecuado para acadar os estándares avaliábeis e as competencias clave.

Memorización comprensiva. En todo momento fomentarase unha memorización comprensiva.

Análise de documentos. As matemáticas son unha ferramenta moi útil para contrastar datos que aparecen na prensa ou en documentos.

A realización de traballos favorecerá a adquisición das competencias sentido de iniciativa e espírito emprendedor, e as competencias sociais e cívicas. Tamén fará que os alumnos busquen información e traballen con diferentes recursos.

A lectura constitúe un factor primordial para o desenvolvemento das competencias clave. Proporase algunha lectura onde os protagonistas teñan algunha relación coas matemáticas ou coa súa historia, poden consultarse os títulos no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.

As actividades van a ser o medio polo que imos acadar as aprendizaxes, polo que deben ser claras, axeitadas ás características do alumnado e

aos contidos, e deben presentar distintos graos de dificultade. Distinguiremos dous tipos de actividades:

**Actividades Individuais.** O profesor guía o proceso pero é o alumno o que realiza a súa propia aprendizaxe, independentemente do que fagan os seus compañeiros. Con elas preténdese a consolidación dos coñecementos adquiridos no desenvolvemento de cada unidade didáctica.

**Actividades Grupais.** Con elas preténdese un traballo máis dinámico, fomentando o respecto polas opinións dos demais. Os grupos deben ser o máis heteroxéneos posible.

Tendo en conta estas estratexias, e para que a aprendizaxe sexa significativa, nas unidades didácticas poderase seguir a seguinte secuenciación:

Introdución. Conectárese a unidade con coñecementos previos do alumnado.

Información do profesor. Nesta parte o profesor pode expor os diferentes puntos da unidade. O profesor exporá a teoría necesaria pero tamén realizará exercicios xerais para que o alumnado teña unha variedade de exercicios resoltos.

Traballo persoal. Na realización de actividades individuais ou grupais é cando se pode atender as necesidades de cadaquén e se poden por en práctica os mecanismos de reforzo en canto se detecten dificultades.

Avaliación. Na parte final da unidade e cando procede a avaliación: análise das producións dos alumnos (traballos, exercicios,...), probas escritas,...

## **7.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar**

Os materiais e recursos a utilizar podémolos clasificar en catro grandes grupos:

### Novas Tecnoloxías

Aula virtual

Pizarra dixital e proxector

Programas específicos como Geogebra

Folla de cálculo

### Medios Audiviais

Videos

Presentacións específicas

### Materiais Impresos

Teoría e materiais propios do profesor  
Fichas e boletíns con actividades e problemas  
Textos xornalísticos, publicitarios, gráficos  
Libros recomendados como lecturas no apartado “CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR” dentro do epígrafe m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda.

### Materiais Manipulables

Material de debuxo: regra, escuadra e compás  
Cintas de medida  
Polígonos plásticos, figuras e corpos xeométricos.  
Bingos matemáticos  
Material de probabilidade: dados, fichas,...  
Cartas de cálculo mental  
Calculadoras

## **7.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado**

Realizaranse como mínimo unha proba escrita por avaliación e como máximo cinco. En cada unha das probas preguntaranse directa ou indirectamente contidos da avaliación estudados ata ese momento. A cualificación de cada unha das tres avaliacións deducirase da seguinte ponderación:

**Cun peso do 60 %, a media ponderada das cualificacións numéricas obtidas en cada unha das probas escritas realizadas dentro da avaliación.**

A obtención de dita media obtense multiplicando a cualificación numérica de cada proba polo peso que ten (o peso do 1º exame é 1 e multiplicamos por 1, o peso do 2º exame é 2 e multiplicamos por 2, o peso do 3º exame é 3 e multiplicamos por 3...), sumando estes produtos e dividindo entre a suma dos pesos:

Por exemplo:

Se se realizan dúas probas escritas por avaliación:

Cualificación da 1ª proba:  $N_1$ .

Cualificación da 2ª proba:  $N_2$ .

Media ponderada da 1ª avaliación:  $E_1 = \frac{N_1 + 2N_2}{3}$

Se se realizan tres probas escritas por avaliación:

Cualificación da 1ª proba:  $N_1$ .

Cualificación da 2ª proba:  $N_2$ .

Cualificación da 3ª proba:  $N_3$

Media ponderada da 1ª avaliación:  $E_1 = \frac{N_1 + 2N_2 + 3N_3}{6}$

O **40% da cualificación** da avaliación está constituída pola nota obtida pola avaliación do **traballo desenvolvido tanto na clase como na casa**.

Chamaremos a esta nota  $T_i$  e valoraremos:

- O traballo que o alumnado desenvolve ao longo das sesións. Valorando de forma positiva unha participación activa e valorando negativamente non realizar as tarefas encomendadas.
- Que o alumnado traia tanto o material necesario para traballar na aula coma os deberes encomendados na sesión anterior, penalizando cando non o fagan.
- Realización na casa de exercicios a entregar na aula virtual.
- Realización de exames ou exercicios co seus apuntamentos.

A cualificación que aparecerá no boletín en cada unha das avaliacións será a que se corresponde coa fórmula, redondeada ao enteiro máis próximo:

$$A_i = 0,6E_i + 0,4T_i$$

Onde  $E_i$  é a nota media ponderada dos exames de cada avaliación e  $T_i$  a nota relativa ao traballo na clase e na casa.

**Se a nota da avaliación,  $A_i$ , é inferior a 5 o alumno deberá facer un exame de recuperación** onde se examinará de tódolos contidos da avaliación. A nova nota da avaliación será,  $\max(A_i, 0,6Recup + 0,4T_i)$ , é dicir, a nota máis alta entre a da avaliación e a da media ponderada realizada tendo en conta a nota da recuperación e o traballo desenvolvido en dita avaliación.

A **nota da avaliación ordinaria** corresponderase coa media aritmética das notas de cada avaliación,  $A_i$ , antes do redondeo e redondeada esta media ao enteiro máis próximo. Considérase **aprobada a materia si o alumno ten un 5 ou máis de media e ten aprobadas tódalas avaliacións**. No caso de non aprobar por avaliacións a nota calcúlase segundo o que aparece no apartado "ALUMNOS QUE DEBEN PRESENTARSE Á PROBA FINAL DE MAIO".

### **ALUMNOS QUE DEBEN PRESENTARSE Á PROBA FINAL DE MAIO**

Os alumnos con algunha avaliación suspensa deberán realizar unha recuperación de ditas avaliacións en maio. O exame será unha proba global dividida por avaliacións onde o alumno deberá realizar a/as avaliacións suspensas. O alumno obterá segundo o número de avaliacións suspensas a recuperar, unha, dúas o tres notas que denominaremos  $XU_1$ ,  $XU_2$  e  $XU_3$

As notas da convocatoria ordinaria serán:

- a) Alumnos que só teñan suspensa a 1ª avaliación, media aritmética entre  $\max(A_1, 0,6 XU_1+0,4T_1)$ ,  $A_2$  e  $A_3$ .
- b) Alumnos que só teñan suspensa a 2ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $\max(A_2, 0,6 XU_2+0,4T_2)$  e  $A_3$ .
- c) Alumnos que só teñan suspensa a 3ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $A_2$  e  $\max(A_3, 0,6 XU_3+0,4T_3)$ .
- d) Alumnos que teñan suspensas a 1ª e 2ª avaliación, media aritmética entre  $\max(A_1, 0,6 XU_1+0,4T_1)$ ,  $\max(A_2, 0,6 XU_2+0,4T_2)$  e  $A_3$ .
- e) Alumnos que teñan suspensas a 1ª e 3ª avaliación, media aritmética entre  $\max(A_1, 0,6 XU_1+0,4T_1)$ ,  $A_2$  e  $\max(A_3, 0,6 XU_3+0,4T_3)$ .
- f) Alumnos que teñan suspensas a 2ª e 3ª avaliación, media aritmética entre  $A_1$ ,  $\max(A_2, 0,6 XU_2+0,4T_2)$  e  $\max(A_3, 0,6 XU_3+0,4T_3)$ .
- g) Alumnos que teñan as tres avaliacións suspensas, media aritmética entre  $\max(A_1, 0,6 XU_1+0,4T_1)$ ,  $\max(A_2, 0,6 XU_2+0,4T_2)$  e  $\max(A_3, 0,6 XU_3+0,4T_3)$ .

É dicir, faise a **media aritmética das notas de todas as avaliacións** collendo a nota máis alta entre a da avaliación e a da media ponderada na que se ten en conta a súa recuperación e a nota obtida polo traballo desenvolvido tanto na clase como na casa.

Tódalas notas redondéanse ao enteiro máis próximo.

O alumno aprobará a materia por este método se a media da nota así calculada é igual ou superior a 5, redondeada ao enteiro máis próximo.

### **ALUMNOS QUE DESEXEN SUBIR NOTA**

Considerase a posibilidade de subir nota presentándose ao exame final de maio, nese caso, e para calcular a media aritmética final, cambiarase a nota das avaliacións, pola que corresponda das seguintes formulas,  $\max(A_1, 0,6 XU_1+0,4T_1)$ ,  $\max(A_2, 0,6 XU_2+0,4T_2)$  e  $\max(A_3, 0,6 XU_3+0,4T_3)$ , é dicir, tomarase a nota máis alta entre a da avaliación e a da media ponderada na que se ten en conta a súa recuperación e a nota obtida polo traballo desenvolvido tanto na clase como na casa.

**A cualificación de cada avaliación redondearase da seguinte forma:**

Intervalo	Cualificación
[0; 0,5)	0
[0,5; 1,5)	1
[1,5; 2,5)	2
[2,5; 3,5)	3
[3,5; 4,5)	4
[4,5; 5,5)	5
[5,5; 6,5)	6
[6,5; 7,5)	7
[7,5; 8,5)	8
[8,5; 9,5)	9
[9,5; 10]	10

## EXAME DE XUÑO

Os alumnos que non superen a materia en maio poderán presentarse a un exame extraordinario en xuño que será unha proba única na que se preguntará directa ou indirectamente os estándares que no apartado 11.4. *concreción dos estándares* veñen marcados co procedemento proba escrita.

### CONSIDERACIÓNS A TER EN CONTA NOS EXAMES

O departamento de matemáticas valorará os estándares 1.2.1 e 1.2.2 en tódalas probas escritas e polo tanto: *Tódolos exercicios deben estar razoados, una solución correcta sen razoar pode implicar un 0 no exercicio. Ademais as operacións que non sexan evidentes deben aparecer no exame.* Así mesmo valorará o estándar 1.6.4 en tódolos exames en que aparezan problemas: Nos problemas debe aparecer, ademais da solución matemática a interpretación da solución segundo o contexto.

Se nunha proba o profesor detecta que o alumno comete algún tipo de fraude ( “chuletas”, dispositivos electrónicos prendidos, charla non permitida,...) retiraralle o exame e este seralle cualificado cun 0.

O profesor indicará en que exames está permitido o uso da calculadora. Nos exames nos que se permita o uso de calculadora deben aparecer todos os cálculos intermedios.

### CONTIDOS MÍNIMOS

- Ser capaz de resolver problemas de probabilidade condicionada ou non, e aqueles outros nos que se utiliza o teorema de Bayes.
- Construír cadeas de Markov que modelen situacións que admiten varios estados e que evolucionan aleatoriamente co tempo.

- Saber facer un estudo estatístico completo: elección da mostra, toma de datos, cálculo de estatísticos mostrais e inferencia de parámetros da poboación.
- Resolver problemas que se axustan á distribución binomial.
- Saber manexa-las táboas da distribución normal, calcular probabilidades, tipifica-la e resolver problemas sobre poboacións que se distribúen normalmente.
- Analizar cuantitativa e cualitativamente os compoñentes básicos dunha serie temporal.
- Traducir calquera problema de programación lineal con 2 variables á linguaxe alxébrica, e resolvelo axeitadamente.
- Identificar erros de truncamento e redondeo, erros absoluto e relativo. Manexar as cifras significativas.
- Calcular a superficie limitada por unha curva e o eixe de abscisas, ou por dúas curvas, no intervalo e coa precisión requirida.
- Aplicar os métodos numéricos sinalados para o cálculo de superficies baixo a gráfica de diversas funcións (lxicamente serán funcións que non teñan integral indefinida calculable).
- Resolver numericamente ecuacións de todo tipo, que non se poidan resolver de xeito ordinario, extraídas de contextos das Ciencias da Naturaleza ou da Física.
- Axustar unha función polinómica a unha serie de datos. Interpolar valores. Extrapolar valores.



## 7.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente

### Indicadores de logro do proceso de ensino

	Escala			
	1	2	3	4
1. O nivel de dificultade foi adecuado ás características do alumnado.				
2. Conseguiuse crear un conflito cognitivo que favoreceu a aprendizaxe.				
3. Conseguiuse motivar para lograr a actividade intelectual e física do alumnado.				
4. Conseguiuse a participación activa de todo o alumnado.				
5. Contouse co apoio e coa implicación das familias no traballo do alumnado.				
6. Mantívose un contacto periódico coa familia por parte do profesorado.				
7. Adoptáronse as medidas curriculares adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
8. Adoptáronse as medidas organizativas adecuadas para atender ao alumnado con NEAE.				
9. Atendeuse adecuadamente á diversidade do alumnado.				
10. Usáronse distintos instrumentos de avaliación.				
11. Dáse un peso real á observación do traballo na aula.				
12. Valorouse adecuadamente o traballo colaborativo do alumnado dentro do grupo.				

### Indicadores de logro da práctica docente

	Escala			
	1	2	3	4
1. Como norma xeral, fanse explicacións xerais para todo o alumnado.				
2. Ofrecense a cada alumno/a as explicacións individualizadas que precisa.				
3. Elabóranse actividades atendendo á diversidade.				
4. Elabóranse probas de avaliación adaptadas ás necesidades do alumnado con NEAE.				
5. Utilízanse distintas estratexias metodolóxicas en función dos temas a tratar.				
6. Combínase o traballo individual e en equipo.				
7. Poténcianse estratexias de animación á lectura.				
8. Poténcianse estratexias tanto de expresión como de comprensión oral e escrita.				
9. Incorporáanse as TIC aos procesos de ensino – aprendizaxe.				
10. Préstase atención aos elementos transversais vinculados a cada estándar.				
11. Ofrecense ao alumnado de forma rápida os resultados das probas / traballos, etc.				
12. Analízanse e coméntanse co alumnado os aspectos máis significativos derivados da corrección das probas, traballos, etc.				
13. Dáselle ao alumnado a posibilidade de visualizar e comentar os seus acertos e erros.				
14. Grao de implicación do profesorado nas funcións de tutoría e orientación.				
15. Adecuación, logo da súa aplicación, das ACS propostas e aprobadas.				
16. As medidas de apoio, reforzo, etc. están claramente vinculadas aos estándares.				
17. Avaliase a eficacia dos programas de apoio, reforzo, recuperación, ampliación...				

### **7.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes**

Non procede

### **7.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato**

Non procede

### **7.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados**

Durante os primeiros días do curso farase unha avaliación inicial, que consistirá na observación, preguntas na clase e saídas ao taboleiro que terán como fin obter información sobre os coñecementos previos na materia de Matemáticas. Esta diagnóstico inicial terá por obxecto adecuar as novas aprendizaxes aos coñecementos previos do alumnado, para así facilitar unha progresión axeitada no seu proceso de aprendizaxe.

### **7.12. Medidas de atención á diversidade**

Nos casos de atención a necesidades educativas especiais, levaranse a cabo, en colaboración co Departamento de Orientación, as correspondentes medidas de atención á diversidade que propón a Administración Educativa.

Todos os membros do Departamento de Matemáticas seguiremos as medidas de atención á diversidade que figuran na Orde do 8 de setembro de 2021 e cubriremos os modelos correspondentes, que estarán publicados no Plan Xeral do Centro, para deixar constancia das medidas aplicadas a cada alumno segundo as súas necesidades.

### **7.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda**

Os elementos transversais son eses elementos que non se deben abarcar dende unha soa materia, senón que pola súa importancia para o desenvolvemento das persoas, deben abordarse dende tódalas materias.

Nas distintas unidades didácticas, a través de algunha actividade, da propia practica docente ou aproveitando as conmemoracións, traballarase todos estes elementos:

Educación e seguridade viaria

Comprensión lectora, plantearanse problemas que teñan un enunciado dividido en partes ou onde sexa necesario relacionar elementos.

Expresión oral e expresión escrita, aproveitaremos os beneficios da linguaxe matemática para aprender a transmitir información do xeito máis doado posible.

A través da exposición de traballos traballaremos:

Comunicación audiovisual

TIC

Espírito emprendedor e iniciativa empresarial

Educación cívica e constitucional

Igualdade entre homes e mulleres

Na propia labor docente e no día a día da aula

Prevención da violencia de xénero

Prevención de calquera tipo de violencia

Igualdade de trato e non discriminación

Resolución pacífica de conflitos

Valores que sustentan a liberdade e a pluralidade

Non discriminación por razóns de orientación sexual

## CONTRIBUCIÓN AO PLAN LECTOR

Ademais de participar no programa que segue o centro para a hora de ler recomendarase a lectura de algún libro relacionado coas matemáticas, por exemplo:

*Estatística en caricaturas*, Larry Gonick

Os alumnos poderán participar nun club de lectura do mencionado libro que se realizará ou na Biblioteca do centro ou de xeito telemático.

### **7.14. Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico**

O departamento colabora no proxecto “Espacios maker” no que se pretende crear un espazo, ao que poderán acceder nos recreos, para que os alumnos aprendan manexando diferentes ferramentas e tecnoloxías.

Concurso de “Fotografía Matemática”.

O departamento non ten prevista ningunha saía para 2º BACH.

Potenciarase a participación en actividades relacionadas coas matemáticas, como rallies ou Olimpíadas matemáticas

### **7.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora**

Os indicadores a avaliar serán:

- Comprobación do grao de adquisición das competencias.
- Pertinencia das actividades propostas e secuencia de realización.
- Valoración das estratexias diversificadas que respondan aos diferentes ritmos de aprendizaxe.
- Adecuación dos recursos empregados.
- Adecuación dos instrumentos de avaliación.
- Clima na aula.

Instrumentos para realizar a avaliación:

- Diario do profesor. Análise de resultados académicos.
- Contraste con outros departamentos dentro do mesmo centro e con outros compañeiros do mesmo departamento doutros centros.
- Reflexión mensual sobre o seguimento da programación e propostas de mellora no caso de ser preciso.
- Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente

Os resultados deste proceso de avaliación serán reflectidos na memoria de final de curso na que se fai constar:

- Modificacións introducidas durante o curso na programación.
- Motivo/s das modificacións.
- Análise dos resultados das avaliacións do alumnado en relación con cursos anteriores.
- Propostas para a revisión da programación.
- Actividades complementarias desenvolvidas
- Análise estatística dos resultados da avaliación ordinaria e análise comparativa con cursos anteriores. Para cada materia, curso e grupo figuran os seguintes datos:
  - Unidades programadas/Unidades impartidas. O resumo de cualificacións. A porcentaxe de aprobados e suspensos.
  - Reclamacións efectuadas.
  - Estado da resolución das reclamacións.

	Escala			
	1	2	3	4
1. Adecuación do deseño das unidades didácticas, temas ou proxectos a partir dos elementos do currículo.				
2. Adecuación da secuenciación e da temporalización das unidades didácticas / temas / proxectos.				
3. O desenvolvemento da programación respondeu á secuenciación e a temporalización previstas.				
4. Adecuación da secuenciación dos estándares para cada unha das unidades, temas ou proxectos.				
5. Adecuación do grao mínimo de consecución fixado para cada estándar.				
6. Asignación a cada estándar do peso correspondente na cualificación.				
7. Vinculación de cada estándar a un ou varios instrumentos para a súa avaliación.				
8. Asociación de cada estándar cos elementos transversais a desenvolver.				
9. Fixación dunha estratexia metodolóxica común para todo o departamento. [Só para ESO e bach.].				
10. Adecuación da secuencia de traballo na aula.				
11. Adecuación dos materiais didácticos utilizados.				
12. Adecuación do libro de texto (no caso de que se use).				
13. Adecuación do plan de avaliación inicial deseñado, incluídas as consecuencias da proba.				
14. Adecuación da proba de avaliación inicial, elaborada a partir dos estándares.				
15. Adecuación do procedemento de acreditación de coñecementos previos [Só para determinadas materias de 2º de bacharelato].				
16. Adecuación das pautas xerais establecidas para a avaliación continua: probas, traballos, etc.				
17. Adecuación dos criterios establecidos para a recuperación dun exame e dunha avaliación.				
18. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación final. [Só para ESO e bacharelato].				
19. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación extraordinaria. [Só para ESO e bach].				
20. Adecuación dos criterios establecidos para o seguimento de materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
21. Adecuación dos criterios establecidos para a avaliación desas materias pendentes. [Só para ESO e bacharelato]				
22. Adecuación dos exames, tendo en conta o valor de cada estándar.				
23. Adecuación dos programas de apoio, recuperación, etc. vinculados aos estándares.				
24. Adecuación das medidas específicas de atención ao alumnado con NEAE.				
25. Grao de desenvolvemento das actividades complementarias e extraescolares previstas.				
26. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre criterios de avaliación, estándares e instrumentos.				
27. Adecuación dos mecanismos para informar ás familias sobre os criterios de promoción.				
28. Adecuación do seguimento e da revisión da programación ao longo do curso.				
29. Contribución desde a materia ao plan de lectura do centro.				
30. Grao de integración das TIC no desenvolvemento da materia.				

## 7.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial

Se a situación sanitaria obriga a cambiar o ensino presencial polo ensino a distancia, este Departamento tratará de continuar o proceso de ensino-aprendizaxe seguindo a liña de traballo sinalada nos apartados anteriores para o ensino presencial coas seguintes adaptacións:

**-Estándares de aprendizaxe:** teranse en conta as adaptacións feitas durante o ensino presencial para paliar as carencias dos cursos anteriores e considerarase realizar algunha adaptación máis no caso de ser necesario. Se é así, darase prioridade a aqueles estándares que son máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

**-Metodoloxía:** Os principios metodolóxicos fundamentais serán:

- Potenciar a participación activa do alumnado no seu proceso de aprendizaxe a través das TIC.
- Reforzar o papel de guía e mediador do profesorado para que o alumnado poida traballar do xeito máis autónomo posible.
- Ter en conta a diversidade non só en canto aos ritmos de aprendizaxe do alumnado senón tamén en canto ás súas circunstancias persoais, especialmente a posibilidade de acceso aos medios tecnolóxicos e á súa correcta utilización.

As estratexias a empregar serán a explicación da materia a través de documentos diversos (escritos, vídeos, audios...) publicados na plataforma virtual empregada habitualmente co alumnado (Edixgal e/ou aula virtual) e/ou videoconferencias e a realización de actividades, que poden incluír probas online, guiadas e corrixidas a través da plataforma virtual utilizada. No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse este tipo de actividades con actividades presenciais.

**-Materiais e recursos:** E-dixgal e/ou aula virtual e as ferramentas que proporcionan, correo electrónico, fichas explicativas elaboradas polo profesorado, vídeos explicativos, fichas de exercicios e problemas, tarefas guiadas e corrixidas individualmente ou en grupo...

**-Avaliación:** O procedemento de avaliación será o mesmo que no ensino presencial, pero coas ferramentas proporcionadas pola plataforma que se empregue habitualmente co alumnado (cuestionarios, tarefas, probas, test, entrevistas...) No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse probas presenciais con probas a través das plataformas virtuais.

Para garantir o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática a Dirección do Centro tratará de proporcionar equipos e posibilidade de conexión. No caso de non ser posible buscaranse canles de comunicación eficaces entre o profesorado e as familias para facerlles chegar as propostas de traballo e facer un seguimento do progreso do alumnado.

## **8. ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓXICO M3 / M4 . ENSINO SECUNDARIO DE ADULTOS (ESA)**

### **8.1. Introducción e contexto tendo en conta a situación extraordinaria da COVID-19 nos cursos 2019/20, 2020/21 e 2021/22**

Durante este curso académico é imprescindible ter en conta as necesidades educativas do alumnado, que puideron verse agravadas, nalgúns casos, pola emerxencia sanitaria dos cursos anteriores. Por iso, dado que a maioría dos contidos dun curso se traballan máis profundamente no seguinte, **este Departamento propón que, ao iniciar cada unidade, se valore o grao de coñecemento previo e se tomen as medidas necesarias para subsanar as carencias antes de traballar a materia do curso actual.** Isto pode supoñer un reaxuste da temporalización e dos estándares de aprendizaxe que propoñemos nesta Programación. Neste caso, darase prioridade a aqueles máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

O ámbito científico-tecnolóxico ten como finalidade que o alumnado logre dar unha explicación lóxica do mundo físico e adquira unha cultura científica básica que lle permita adquirir novos coñecementos dende unha visión global e integradora da realidade. Lograr isto implica adquirir competencias para formalizar e sistematizar a construción de conceptos dun modo interrelacionado, desenvolver procedementos característicos das disciplinas que comprenden as ciencias naturais e construír un sistema de valores propios, socialmente recoñecibles, conducentes á reflexión e á análise sobre as implicacións éticas da intervención do ser humano na natureza e dos grandes avances científicos da actualidade. O consecuente proceso de alfabetización científica contribuirá á comprensión de fenómenos naturais, de problemas que atopan solucións no desenvolvemento científico e tecnolóxico e de actitudes responsables dirixidas a sentar as bases dun desenvolvemento sustentable.

### **8.2. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave. Indicadores de logro para avaliar a adquisición de competencias**

O Decreto 86/2015 establece as seguintes competencias clave do currículo:

1. Comunicación lingüística (CCL).
2. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).
3. Competencia dixital (CD).

4. Aprender a aprender (CAA).
5. Competencias sociais e cívicas (CSC).
6. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE).
7. Conciencia e expresións culturais (CCEC).

As achegas deste ámbito científico-tecnolóxico á adquisición das competencias clave da educación para persoas adultas son:

- **Comunicación lingüística (CCL)**

A aprendizaxe deste ámbito científico-tecnolóxico require a práctica de distintas destrezas adquiridas ao longo da vida mediante o uso da lingua, que implican o manexo de diferentes modalidades de comunicación e o acceso a múltiples soportes de información, con textos en varios formatos nos que se empregan diversas linguaxes e sistemas de representación, agora aplicados ao contexto científico, tendo sempre presente, ademais, que a linguaxe é un instrumento humano básico porque permite razoar.

- **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).**

Tanto a interpretación de sucesos, feitos e acontecementos como a experimentación no ámbito das ciencias naturais e da tecnoloxía implican a comprensión e a utilización do sistema numérico, a realización de cálculos, a estimación e o cálculo de magnitudes, a situación no espazo, o tratamento e a representación da información e a valoración do azar e a probabilidade. Necesitan a aplicación do razoamento matemático e as súas ferramentas para describir, interpretar e predicir distintos fenómenos nos seus respectivos contextos, demostrando os resultados matemáticos e valorando as solucións pola súa fiabilidade e veracidade.

Así mesmo, favorecen o incremento de destrezas para abordar a incerteza, o tratamento dos datos e os razoamentos cualitativos e cuantitativos de maneira lóxica e argumentada, para establecer relacións, para deducir conclusións coherentes ben fundamentadas a problemas cotiáns e para ampliar actitudes relacionadas coa asunción de criterios éticos asociados á ciencia, como son a conservación de recursos naturais e outras cuestións ambientais. Todo iso contribúe ao desenvolvemento das capacidades necesarias para xerar coñecemento rigoroso, dun modo sistemático, como é intrínseco ao método científico, así como para desenvolver proxectos tecnolóxicos ben planificados.

- **Competencia dixital (CD)**

O estudo das ciencias naturais e a aplicación de procedementos característicos do desenvolvemento tecnolóxico e da investigación científica demandan o uso habitual das novas tecnoloxías da información e a comunicación. Precisan incrementar as habilidades de procura, selección e recompilación de información e desenvolver unha actitude crítica para analizar e interpretar a



validez e fiabilidade do contido, co fin de resolver problemas, avaliar novas fontes de información e motivar a curiosidade polo coñecemento.

Ademais, este ámbito científico-tecnolóxico contribúe á ampliación de capacidades comprendidas na competencia dixital para seleccionar os soportes máis apropiados para observar, elaborar hipóteses, informarse, experimentar, resolver todo tipo de problemas, executar as tarefas técnicas adecuadamente e elaborar conclusións ben fundamentadas. Propón aprendizaxes mediante o uso dos diferentes recursos das tecnoloxías da información e a comunicación de maneira responsable, fiable e segura, tanto para resolver problemas como para producir novos contidos.

#### **. Aprender a aprender (CAA)**

A metodoloxía didáctica deste ámbito científico-tecnolóxico prepara para formarse permanentemente ao longo da vida ao propoñer que o alumnado aprenda a observar e propoñer cuestións sobre a realidade, a informarse, a estudar, a realizar unha elaboración persoal do coñecemento, a reflexionar e a elaborar respostas aos fenómenos naturais e tecnolóxicos que aparecen na súa vida cotiá. Todo iso esperta a curiosidade, incrementa a motivación e impulsa o desexo continuo de incorporar novos coñecementos.

Desenvolver proxectos persoais específicos das ciencias naturais axuda a conseguir un nivel relevante en autonomía e eficacia da propia aprendizaxe, ao que se chega mediante traballos individuais e en grupo. A formación en diferentes áreas do saber científico require un proceso introspectivo para valorar e relacionar os intereses e coñecementos previos con novos saberes e empregar todas as estratexias de estudo e traballo aprendidas: escoita activa, lectura, comprensión, análise, síntese, estruturación da información, elaboración persoal do saber, aplicación do coñecemento, etc.

#### **. Competencias sociais e cívicas (CSC)**

O ámbito científico-tecnolóxico afianza a capacidade de identificar, interpretar, apreciar e axuizar acontecementos, feitos, comportamentos, hábitos e valores para relacionarse co medio desde o respecto, mediante o diálogo, a cooperación e a participación a nivel local, nacional e europeo. Propón aprendizaxes para a toma de decisións ben fundamentadas e argumentadas, para a comprensión e expresión de diferentes puntos de vista. Propón estratexias para alcanzar o benestar persoal e colectivo.

#### **. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)**

Este ámbito científico-tecnolóxico fomenta a capacidade de transformar ideas en actos, partindo de habilidades e destrezas persoais, ao abordar contidos, estratexias metacognitivas, procedementos e proxectos que dotan ás persoas adultas de recursos para desenvólense adecuadamente e afrontaren de maneira autónoma retos persoais, sociais, académicos e laborais de moi diversa índole.

Consecuentemente, promóvense actitudes para aproveitar a información, desenvolver ideas, resolver problemas e presentar conclusións innovadoras.

Por outra banda, potencia a capacidade de análise, pensamento crítico, resolución de problemas e toma de decisións do individuo ao propoñer a interpretación e a análise crítica da información, coñecementos e acontecementos relacionados coa ciencia e a tecnoloxía. Este ámbito favorece tamén o aumento da capacidade requirida para afrontar a incerteza, o deseño e a implementación de plans de acción eficaces, propoñendo e argumentando solucións a diferentes problemas cotiáns con autonomía e iniciativa persoal.

### **. Conciencia e expresións culturais (CCEC)**

A persoa enriquece a súa competencia cultural ao coñecer, comprender, interpretar e gozar a natureza e o labor humano, tratándoos como obxecto de estudo e como fonte de inspiración de creacións artísticas. A beleza da natureza foi obxecto de estudo, valoración e recreación ao longo da historia. A intervención humana na natureza e a cultura póñense de manifesto na arte cos propósitos de informar, educar, crear e recrearse. A tecnoloxía é un constituínte esencial da cultura actual e, por iso, desempeña un papel fundamental como obxecto de estudo e representación e como instrumento de creación artística. Este ámbito científico-tecnolóxico realiza achegas importantes á competencia en conciencia e expresións culturais ao propoñer a reflexión e a posta en práctica de actitudes de respecto, aceptación e goce das diferentes manifestacións culturais e artísticas, valorando a liberdade de expresión, o dereito á diversidade cultural e o diálogo entre culturas e sociedades, pasadas e actuais, locais e universais, cun espírito aberto, positivo e solidario.

Os contidos do ámbito están estruturados de acordo a intereses e necesidades do saber científico e tecnolóxico, fundamentais para as persoas adultas. Integran transversalmente as competencias inherentes ao traballo científico, incidindo no proceso de experimentación como base para a resolución de calquera tipo de problema e na presentación e debida argumentación dos resultados obtidos. Están combinados de modo que se potencie a integración e interconexión de diversas disciplinas, ofrecendo ao alumnado unha visión global da descrición e interpretación científica do mundo.

Os contidos foron seleccionados de modo que o alumnado conte cos instrumentos indispensables para interpretar a realidade e expresar os fenómenos naturais, científicos e técnicos dun mundo cada vez máis complexo. Comprenden métodos xerais que poidan aplicarse en contextos diversos e desenvolvan a capacidade de simplificar e abstraer para analizar este mundo en continua e rápida transformación. Proporcionan instrumentos necesarios para converter os feitos observables en coñecemento, información e mensaxes na comunicación.

A metodoloxía didáctica terá como finalidade a ampliación das competencias clave en relación cos contidos deste ámbito científico-tecnolóxico e fundamentarase na aplicación do método científico que leva a capacitación

para información relevante, sistematizar coñecemento, analizar resultados, tirar conclusións e comunicalas correctamente.

Tratarase de involucrar o alumnado nunha aprendizaxe baseada no desenvolvemento de proxectos de investigación relacionados con situacións reais, concretas e significativas que permiten a comprensión e análise crítica de problemas que afectan á sociedade actual na vertente natural e ambiental, valorando o desenvolvemento sustentable do planeta. Potenciar a habilidade de formular, expor, interpretar e resolver problemas é fundamental xa que permite ás persoas desenvolveren os procesos cognitivos necesarios para abordaren e resolveren situacións interdisciplinares reais.

O proceso da resolución de problemas deberá potenciar a habilidade para entender diferentes formulacións e implementar plans prácticos, revisar os procedementos de procura de solucións e expor as aplicacións dese coñecemento e desas habilidades a diversas situacións da vida real, así como fomentar a autonomía para establecer hipóteses e contrastalas, e para deseñar diferentes estratexias de resolución ou extrapolar os resultados obtidos a situacións análogas.

A elaboración de traballos de investigación sobre temas propostos ou de libre elección terá como obxectivo desenvolver a aprendizaxe autónoma, profundar e ampliar contidos relacionados co currículo e mellorar as destrezas tecnolóxicas e comunicativas. Unha parte fundamental destes proxectos será a exposición e defensa oral das conclusións. Estes traballos realizaranse individualmente e en equipo, utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.

Os procedementos de ensino e aprendizaxe irán encamiñados a sistematizar o coñecemento sobre o mundo natural a través da construción de conceptos e das relacións entre eles, a buscar modelos explicativos que permitan comprender mellor a natureza e, en definitiva, á construción de saber científico extensible a outros ámbitos de coñecemento.

O uso das tecnoloxías da información e da comunicación terá gran importancia neste proceso, tanto na procura, selección e comunicación da información, como na comprensión mediante a simulación de procesos. A utilización das aplicacións virtuais interactivas deberán xogar un papel crucial, porque proporcionan alternativas aos laboratorios tradicionais e constitúen a única forma de estudar, de maneira experimental, algúns procesos de difícil execución práctica.

As tecnoloxías da información e a comunicación han de ser unha ferramenta fundamental para sustentar as investigacións, fundamentar os traballos e profundar na terminoloxía científica. Terán un papel esencial para a mellor comprensión de conceptos, na resolución de problemas complexos e para contrastar con maior rigor as hipóteses propostas e presentar e comunicar os resultados obtidos.

O profesorado deberá guiar o alumnado, non só na adquisición de coñecementos, senón tamén no desenvolvemento das habilidades e destrezas propias do quefacer científico; deberá fomentar a creatividade e a curiosidade co obxectivo de favorecer actitudes positivas cara á ciencia e o traballo científico. Procurará contornos motivadores nas que o alumnado, partindo das súas ideas previas e confrontando coa experimentación, aprenda facendo, tire as súas propias conclusións e chegue en por si a unha concepción científica do mundo que o rodea, podendo achegar unha explicación formal e fundamentada do estudado.

Os estándares de aprendizaxe propoñen comprender, interpretar textos e comunicar, mediante unha linguaxe multimodal en diferentes sistemas de representación, o coñecemento académico e científico procesado e elaborado, destacando aspectos básicos da comunicación, a exposición e o diálogo. Especifican accións clave do proceso de experimentación, tales como observar, analizar, diferenciar, estruturar, coñecer, describir, sintetizar, investigar, relacionar, asociar, cuestionar, explicar, interpretar, deducir, demostrar, etc. Inclúen o uso responsable e eficaz das novas tecnoloxías para buscar e xestionar información, empregar técnicas de estudo e traballo, resolver problemas e aplicar o coñecemento. O seu logro implica a mellora do benestar individual do alumnado e achegas importantes ao ben común, porque leva a actuación responsable, o xuízo crítico baseado en valores positivos e o desenvolvemento moral.

Os criterios de avaliación están formulados de maneira que permitan valorar o grao de consecución de cada unha das competencias en relación aos contidos do ámbito científico-tecnolóxico. Teñen o propósito de guiar a análise das posibilidades que ten cada alumno e alumna para coñecer, comprender e relacionarse dun modo positivo, para si mesmo e para os demais, co mundo físico. Isto implica: actuar con autonomía e responsabilidade; comprender, interpretar e describir o mundo e valoralo como fonte de inspiración; ser consciente do impacto da evolución científica e tecnolóxica na cultura; asociar fenómenos coas súas causas e consecuencias; utilizar os recursos humanos e materiais máis habituais para buscar información e resolver problemas; tomar conciencia e comprender os valores implícitos no benestar individual e colectivo, comprometerse e participar nas contornas próximas e afastadas de acordo con devanditos valores.

Poderemos medir os niveis de adquisición das competencias clave do alumnado coa axuda da seguinte táboa:

Indicadores de logro para avaliar a adquisición de competencias							
Competencia	Indicadores de logro	NIVEIS DE ADQUISICIÓN					Med ia
		Non logra o mínimo (1)	Logra o mínimo con dificultade (2)	Aceptable (3)	Supera o esperado (4)	Excelente (5)	
<b>Comunicación lingüística</b>	Utiliza un vocabulario técnico preciso						
	Elabora programas e documentos						
	Explica conceptos						
	Elabora e expoñe información						
<b>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía</b>	Aplica técnicas de tratamento e almacenamento de datos						
	Deseña algoritmos						
	Analiza o funcionamento de programas						
	Analiza e valora a repercusión da informática na sociedade						
<b>Competencia dixital</b>	Procura e almacena información						
	Obtén e presenta datos						
	Elabora programas e utilidades informáticas						
<b>Aprender a aprender</b>	Toma decisións con certa autonomía						
	Organiza o proceso da propia aprendizaxe						
	Aplica o aprendido a situacións cotiás e avalía os resultados						
<b>Competencias sociais e cívicas</b>	Traballa en equipo						
	Interactúa de forma democrática						
	Respecta a diversidade e as normas						
	Analiza o desenvolvemento das TIC e os cambios socioeconómicos e culturais que produce						
<b>Sentido de iniciativa e espírito empreendedor</b>	Deseña, planifica e xestiona proxectos informáticos sinxelos ao transformar ideas propias en programas ou documentos para a web						
<b>Conciencia e as expresións culturais</b>	Analiza a influencia dos fitos técnicos das TIC en distintas culturas, no seu desenvolvemento e progreso						

### **8.3. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso**

O decreto 86/2015 establece que a ESO contribuirá a desenvolver no alumnado as capacidades que lle permitan:

- . Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- . Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- . Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- . Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- . Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- . Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- . Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- . Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.

- . Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- . Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- . Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.
- . Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- . Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.
- . Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

## 8.4. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable

Os contidos da materia están estruturados nos seguintes bloques:

UD	ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓXICO	TEMPO (horas)
<b>M3 - B1</b>		
1	Números e alxebra.	17
2	Xeometría.	17
3	Funcións.	17
4	Estatística	17
<b>M3 - B2</b>		
5	Movemento e forzas	17
6	Enerxía I	17
7	Enerxía II	17
8	Os cambios químicos	17

Estes bloques serán impartidos por dous profesores, un traballará as unidades 1, 2, 3 e 4 indicadas en M3-B1 e o o outro, as unidades 5, 6, 7 e 8 indicadas en M3-B2.

UD	ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓXICO	TEMPO (horas)
<b>M4 - B1</b>		
1	Números e alxebra.	17
2	Xeometría.	17
3	Funcións.	17
4	Estatística e probabilidade.	17
<b>M4 - B2</b>		
5	A orixe e evolución da Terra e da vida	17
6	A célula, unidade estrutural e funcional dos seres vivos	17
7	As persoas e a saúde. A promoción da saúde.	17
8	Ecoloxía e medio ambiente. Xestión sostible do planeta	17

Estes bloques serán impartidos por dous profesores, un traballará as unidades 1, 2, 3 e 4 indicadas en M4-B1 e o o outro, as unidades 5, 6, 7 e 8 indicadas en M4-B2.



Nas seguintes táboas, concrépanse para cada estándar de aprendizaxe avaliábel a súa temporalización, o seu grao mínimo de consecución (ou se é mínimo esixible) e os instrumentos e procedementos de avaliación estruturados por unidades didácticas. Tamén se reflicte a que bloque pertence, os obxectivos, contidos, criterios de avaliación e competencias clave relacionados con cada estándar de aprendizaxe.

**ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓXICO - M3 - ESA**

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Temporización	Mínimo exigible	Procedementos e instrumentos de avaliación	Competencias clave
<b>Bloque 1. Unidade 1. Números e álgebra.</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• e</li> <li>• l</li> <li>• p</li> </ul>	<p>B1.1. Números racionais. Transformación de fraccións en decimais e viceversa. Números decimais exactos e periódicos.</p> <p>B1.2. Potencias de números racionais con expoñente enteiro.</p> <p>B1.3. Potencias de base 10. Aplicación para a expresión de números moi pequenos. Operacións con números expresados en notación científica.</p> <p>B1.4. Expresións radicais: transformación e operacións.</p> <p>B1.5. Xerarquía de operacións.</p>	<p>B1.1. Utilizar as propiedades dos números racionais, as raíces e outros números radicais para operar con eles, utilizando a forma de cálculo e notación adecuada, para resolver problemas da vida cotiá, e presentar os resultados coa precisión requirida.</p>	<p>B1.1.1. Recoñece distintos tipos de números (naturais, enteiros e racionais), indica o criterio utilizado para a súa distinción e utilízalos para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT
			<p>B1.1.2. Distingue, ao achar o decimal equivalente a unha fracción, entre decimais finitos e decimais infinitos periódicos, e indica neste caso o grupo de decimais que se repiten ou forman período.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	
			<p>B1.1.3. Acha a fracción xeratriz correspondente a un decimal exacto ou periódico.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	
			<p>B1.1.4. Expresa números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CD

			B1.1.5. Calcula o valor de expresións numéricas de números enteiros, decimais e fraccionarios mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente enteiro, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT
			B1.1.6. Emprega números racionais para resolver problemas da vida cotiá e analiza a coherencia da solución.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CCL
			B1.1.7. Realiza operacións numéricas sinxelas que conteñan raíces, e opera con elas simplificando os resultados.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT
• e • i	B1.6. Expresións alxébricas. Operacións: suma, resta, multiplicación e división de polinomios. Potencia dun polinomio. Igualdades notables.	B1.2. Utilizar a linguaxe alxébrica para expresar unha propiedade ou relación dada mediante un enunciado, extraendo a información relevante e transformándoa.	B1.2.1. Suma, resta e multiplica polinomios, expresa o resultado en forma de polinomio ordenado e aplica a exemplos da vida cotiá.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT
			B1.2.2. Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplica as nun contexto adecuado.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CCL
• e • f • h • i • j • k • l • p	B1.7. Ecuacións de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos.  B1.8. Sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas. Métodos alxébricos e gráficos de resolución.	B1.3. Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas, aplicando técnicas de manipulación alxébricas, gráficas ou recursos tecnolóxicos, e valorar e contrastar os resultados obtidos.	B1.3.1. Resolve ecuacións de segundo grao completas e incompletas mediante procedementos alxébricos e gráficos.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT
			B1.3.2. Resolve sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas mediante procedementos alxébricos ou gráficos.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT

			B1.3.3. Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> <li>• CCL</li> </ul>
<b>Bloque 1. Unidade 2. Xeometría.</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• e</li> <li>• f</li> <li>• h</li> <li>• j</li> <li>• l</li> <li>• p</li> </ul>	<p>B2.1. Xeometría do plano: perímetros e áreas de polígonos; lonxitude e área de figuras circulares.</p> <p>B2.2. Xeometría do espazo: áreas e volume.</p> <p>B2.3. Uso de ferramentas tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas que faciliten a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas</p>	<p>B2.1. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.</p>	<p>B2.1.1. Calcula o perímetro de polígonos, a lonxitude de circunferencias e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CCL</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
			<p>B2.1.2. Calcula áreas e volumes de poliedros regulares e corpos de revolución en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• e</li> <li>• k</li> <li>• f</li> <li>• l</li> <li>• h</li> <li>• p</li> <li>• j</li> </ul>	<p>B2.4. Teorema de Tales. Aplicación á resolución de problemas.</p>	<p>B2.2. Utilizar o teorema de Tales e as fórmulas usuais para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles e para obter medidas de lonxitudes de exemplos tomados da vida real.</p>	<p>B2.2.1. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes e de superficies en situacións de semellanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

• e • f	B2.5. O globo terráqueo. Coordenadas xeográficas. Latitude e lonxitude dun punto. Uso no gas.	B2.3. Interpretar o sentido das coordenadas xeográficas e a súa aplicación na localización de puntos.	B2.3.1. Sitúa sobre o globo terráqueo o Ecuador, os polos, os meridianos e os paralelos e é capaz de situar un punto sobre o globo terráqueo coñecendo a súa latitude e a súa lonxitude.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CD
<b>Bloque 1. Unidade 3. Funcións.</b>							
• e • f • h • i • j • l • p	B3.1. Análise e descrición cualitativa de gráficas que representan fenómenos do ámbito cotián e doutras materias. B3.2. Expresións da ecuación da recta. B3.3. Funcións cuadráticas. Cálculo de elementos característicos e representación gráfica. B3.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.	B3.1. Coñecer os elementos que interveñen no estudo das funcións e a súa representación gráfica.	B3.1.1. Interpreta o comportamento dunha función dada graficamente, e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CCL
			B3.1.2. Identifica as características máis salientables dunha gráfica, e interprétaos dentro do seu contexto.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT
			B3.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, e describe o fenómeno exposto.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CC
			B3.1.4. Asocia razoadamente expresións analíticas sinxelas a funcións dadas graficamente.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT

		B3.2. Recoñecer situacións de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funcións lineais e cuadráticas, calculando os seus parámetros e as súas características.	B3.2.1. Representa graficamente unha función polinómica de grao 1 e 2 e describe as súas características.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CCL
			B3.2.2. Identifica e describe situacións da vida cotiá que poidan ser modelizadas mediante funcións lineais e cuadráticas, estúdaas e represéntaas utilizando medios tecnolóxicos cando sexa necesario.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CCL • CD • CSIEE
<b>Bloque 1. Unidade 4. Estatística.</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• e</li> <li>• f</li> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• j</li> <li>• l</li> <li>• o</li> <li>• p</li> </ul>	<p>B4.1. Fases e tarefas dun estudo estatístico.</p> <p>B4.2. Métodos de selección dunha mostra estatística.</p> <p>Representatividade dunha mostra.</p> <p>B4.3. Gráficas estadísticas: construción e interpretación.</p>	<p>B4.1. Elaborar informacións estadísticas para describir un conxunto de datos mediante táboas e gráficas adecuadas á situación analizada, e xustificar se as conclusións son representativas para a poboación estudada.</p>	B4.1.1. Distingue poboación e mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CCL
			B4.1.2. Valora a representatividade dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CSIEE
			B4.1.3. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT
			B4.1.4. Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, de ser necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CD
			B4.1.5 Planifica o proceso para elaborar un estudo estatístico, de xeito individual ou en grupo.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CSIEE

<ul style="list-style-type: none"> <li>• e</li> <li>• j</li> <li>• k</li> <li>• l</li> <li>• p</li> </ul>	<p>B4.4. Parámetros de posición: media, moda, mediana. Cálculo, interpretación e propiedades.</p> <p>B4.5. Parámetros de dispersión: rango, percorrido intercuartílico e desviación típica. Cálculo e interpretación.</p> <p>B4.6. Diagrama de caixa e bigotes.</p> <p>B4.7. Interpretación conxunta da media e a desviación típica.</p> <p>B4.8. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.</p>	<p>B4.2. Calcular e interpretar os parámetros de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas.</p>	<p>B4.2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CCL</li> <li>• CD</li> </ul>
			<p>B4.2.2. Calcula os parámetros de dispersión dunha variable estatística (con calculadora e con folla de cálculo) para comparar a representatividade da media e describir os datos.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CCL</li> <li>• CD</li> </ul>
<b>Bloque 2. Unidade 5. Movemento e forzas.</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• j</li> <li>• k</li> <li>• l</li> <li>• h</li> <li>• p</li> <li>• f</li> <li>• i</li> <li>• c</li> </ul>	<p>B5.1. Movementos M.R.U., M.R.U.A., caída libre.</p>	<p>B5.1. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos.</p>	<p>B5.1.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as distintas variables nos movementos rectilíneo uniforme (M.R.U.) ,rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)</p>	2º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

		B5.2. Resolver problemas de movimientos rectilíneos, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	B5.2.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresando o resultado en unidades do Sistema Internacional.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT
			B5.2.2. Determina tempos e distancias de freado de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CSC
		B5.3. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables.	B5.3.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CD
			B5.3.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias ben no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo e representa e interpreta os resultados obtidos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CSIEE • CD • CCL • CAA • CSC
• j • k • l • h • f	B5.2. Forzas: natureza vectorial, efectos, lei de Hooke.	B5.4. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e das deformacións. Representalas vectorialmente.	B5.4.1. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, describindo o material a empregar e o procedemento a seguir para a súa comprobación experimental.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CSC



		B5.4.2. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CSC
		B5.4.3. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en distintos casos de movementos rectilíneos e circulares.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT • CSC
B5.3. Leis de Newton. Lei da gravitación universal. Forzas no noso contorno (forza gravitatoria, eléctrica e magnética).	B5.5. Utilizar o principio fundamental da Dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.	B5.5.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento tanto nun plano horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	• CMCCT
	B5.6. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei da gravitación universal supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática.	B5.6.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
		B5.6.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
	B5.7. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.	B5.7.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	

j k h p	B5.4. Medidas das forzas. Forzas de especial interese no noso contorno (Fr, P, N, T, Fc).	B5.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.	B5.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC
			B5.8.2. Deducer a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B5.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en distintas situacións de interacción entre obxectos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
* j * k * l * h * i	B5.5. Mecanismos de transmisión e transformación do movemento, simples e complexos	B5.9. Identificar operadores mecánicos de transformación e transmisión de movementos en máquinas e sistemas e empregarlos para deseñar e montar sistemas mecánicos.	B5.9.1. Describe mediante información escrita e gráfica como transforman e transmiten o movemento os distintos mecanismos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
			B5.9.2. Calcula a relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como as poleas e as engrenaxes.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B5.9.3. Explica a función dos elementos que configuran unha máquina ou sistema desde o punto de vista estrutural e mecánico.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B5.9.4. Simula mediante software específico e mediante simboloxía normalizada sistemas mecánicos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B5.9.5. Deseña e monta sistemas mecánicos que cumpran unha función determinada.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CD

\* j  
\* k  
\* l  
\* h  
\* f

B5.6. Concepto de presión.  
Presión atmosférica. Física da atmosfera.

B5.10. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.

B5.10.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante

2º Bimestre

SI

Proba escrita

\* CMCCT  
\* CAA

B5.10.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie na que se apoia, comparando os resultados e extraendo conclusións.

2º Bimestre

SI

Proba escrita

\* CMCCT

B5.11. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía.

B5.11.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.

2º Bimestre

SI

Proba escrita

B5.11.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se mostran no prognóstico do tempo indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nos mesmos.

2º Bimestre

SI

Proba escrita

\* CMCCT  
\* CAA

			B5.11.3 Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc., inferindo o seu elevado valor.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
<b>Bloque 2. Unidade 6. Enerxía I.</b>							
* j * k * l * h	B6.1. Traballo, a súa relación coa enerxía. Formas de intercambio de enerxía: o traballo e a calor.	B6.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.	B6.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse ou destruírse, utilizando exemplos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
		B6.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, identificando as situacións nas que se producen.	B6.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do significado científico dos mesmos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B6.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
* j * k * l * h * p * f	B6.2.Potencia. Exercicios numéricos sinxelos relacionados con estes conceptos.	B6.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional así como outras de uso común.	B6.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións nas que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou outras de uso común como a caloría, o kWh e o CV.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT

	B6.3.Enerxía: unidades. Enerxía cinética, potencial e mecánica. Principio de conservación.	B6.4.Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación da mesma debida ao rozamento.	B6.4.1.Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC
			B6.4.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
* j * k * l * h * p * m	B6.4.Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm.	B6.5 Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.	B6.5.1.Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B6.5.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relaciónaas entre si empregando a lei de Ohm.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B6.5.3. Distingue entre condutores e illantes recoñecendo os principais materiais usados como tales.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	

**Bloque 2. Unidade 7. Enerxía II.**

* j * k * l * h * g	B7.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	B7.3. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.	B7.3.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinando a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, representando graficamente ditas transformacións.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
			B7.3.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B7.3.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
* j * k * l * h	B7.3. Enerxía térmica. Diferenza entre calor e temperatura. Escalas de temperatura. Efectos da enerxía térmica.	B7.4. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinéticomolecular e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en diferentes situacións cotiás.	B7.4.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, enerxía e calor.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCEC
			B7.4.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas de Celsius e Kelvin.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B7.4.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndooos en diferentes situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, xustificando a selección de materiais para edificios.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	

		B7.5. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situación cotiás e en experiencias de laboratorio.	B7.5.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
			B7.5.2. Explica a escala Celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B7.5.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
* a * b * g * h * j * k * l * m	B7.4. Transformacións de enerxía. Aspectos industriais e a xeración de enerxía eléctrica nos distintos tipos de centrais eléctricas e o seu transporte ata as nosas casas.	B7.6. Describir a forma na que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.	B7.6.1. Describe o proceso polo que distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenaxe da mesma.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL * CSC
		B7.7. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto medioambiental das mesmas e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sostible.	B7.7.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto medioambiental.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL * CSC

**Bloque 2. Unidade 8. Os cambios químicos.**

* h * j * k * l	B8.1. Cantidade de substancia: o mol.	B8.1. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.	B8.1.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
	B8.2. Reaccións e ecuacións químicas. Cálculos estequiométricos nas reaccións químicas.	B8.2. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supoñendo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.	B8.2.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas, moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B8.2.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supoñendo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como en disolución.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
	B8.3. Lei de conservación da masa ou lei de Lavoisier.	B8.3. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio ou de simulacións dixitais.	B8.3.1. Recoñece cales son os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	



			B8.3.2. Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita
* j * k * l * h * p * f	B8.4. Cálculos numéricos con disolucións. Concentración molar. Solubilidade.	B8.4. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supoñendo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.	B8.4.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas, moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.	2º Bimestre	SI	Proba escrita
			B8.4.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supoñendo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como en disolución.	2º Bimestre	SI	Proba escrita
	B8.5. Traballo no laboratorio. Recoñecemento do material e instrumentos básicos do laboratorio, así como os símbolos máis frecuentes utilizados nas etiquetas de produtos químicos. Normas de seguridade.	B8.5. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente.	B8.5.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	2º Bimestre	SI	Proba escrita

			B8.5.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
		B8.6 Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	B8.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico e a utilización das TIC.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA * CCL * CD * CSIEE
			B8.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSIEE * CSC
* h * j * k * l	B8.6. Introducción á química orgánica.	B8.7. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.	B8.7.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
		B8.8. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante as distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por computadora e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.	B8.8.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	

		B8.8.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as distintas fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita
		B8.8.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese	2º Bimestre	SI	Proba escrita
	B8.9 Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.	B8.9.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita
B8.7. Formulación e nomenclatura de compostos binarios e ternarios habituais.	B8.10. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas IUPAC.	B8.10.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	2º Bimestre	SI	Proba escrita

**ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓXICO - M4 - ESA**

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Tempora- lización	Mínimo exixible	Procedemento s e instrumentos de avaliación	Competen- cias clave
<b>Bloque 1. Unidade 1. Números e álgebra.</b>							
* e * f * i * j * k * p	<p>B1.1. Números irracionais. Diferenciación de números racionais e irracionais.</p> <p>B1.2. Representación de números na recta real.</p> <p>B1.3. Intervalos. Significado e diferentes formas de expresión.</p> <p>B1.4. Potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Relación entre potencias e radicais.</p> <p>B1.5. Cálculo con porcentaxes. Xuro simple e composto.</p>	<p>B1.1. Coñecer e utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades e aproximacións, para resolver problemas relacionados coa vida diaria e outras materias do ámbito educativo, recollendo, transformando e intercambiando información.</p>	<p>B1.1.1. Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT

			B1.1.2. Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CD
			B1.1.3. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirectas, sobre a recta numérica.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B1.1.4. Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B1.1.5. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
* e	B1.6. Polinomios: raíces e factorización. Importancia das igualdades notables na factorización. B1.7. Resolucións de ecuacións sinxelas de grao superior a dous. B1.8. Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións.	B1.2. Utilizar con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.	B1.2.1. Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B1.2.2. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B1.2.3. Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	

			B1.2.4. Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B1.2.5. Realiza operacións coas fraccións alxébricas sinxelas.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	
* e * j * f * l * p	B1.9. Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.	B1.3. Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais.	B1.3.1. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL * CSIEE
<b>Bloque 1. Unidade 2. Xeometría.</b>							
* e * f * h * i * j * l * p * l	B2.1. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de figuras e corpos semellantes. B2.2. Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos.	B2.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuados, e aplicando a unidade de medida máis acorde coa situación descrita.	B2.1.1. Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplicaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
			B2.1.2. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL

\* e  
\* i  
\* p  
\* e  
\* p

B2.3. Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.  
B2.4. Medidas de ángulos no sistema sesaxesimal e en radiáns. Razóns trigonométricas.  
B2.5 Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.

B2.2. Utilizar aplicacións informáticas de xeometría dinámica, representando corpos xeométricos e comprobando, mediante interacción con ela, propiedades xeométricas.

B2.2.1. Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas.

1º Bimestre

SI

Proba escrita

B2.3. Utilizar as unidades angulares dos sistemas métrico sesaxesimal e internacional, así como as relacións e as razóns da trigonometría elemental, para resolver problemas trigonométricos en contextos reais.

B2.3.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.

1º Bimestre

SI

Proba escrita

\* CMCCT  
\* CD

Bloque 1. Unidade 3. Funcións.							
* c * e * f * h * i * j * k * l * o * p	<p>B3.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica.</p> <p>B3.2. Estudo de modelos funcionais: lineal, cuadrático, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica. Descrición das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada. Aplicación en contextos reais: economía, movementos sísmicos, datación de restos arqueolóxicos, etc.</p> <p>B3.3. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.</p>	<p>B3.1. Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, de datos numéricos ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica.</p>	<p>B3.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
			<p>B 3.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa, exponencial e logarítmica</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	
			<p>B3.1.3. Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade).</p>	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT



			B3.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
			B3.1.5. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, exponenciais e logarítmico.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	
<b>Bloque 1. Unidade 4. Estatística e probabilidade.</b>							
* a * c * e * f * h * i * k * l * p	B4.1. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización (media, moda, mediana, e cuartís) e dispersión (rango, percorrido intercuartílico e desviación típica). B4.2. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión. B4.3. Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). B4.4. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estadísticos.	B4.1. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).	B4.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas coa estatística.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CCL * CMCCT
			B4.1.2. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estadísticos.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSIEE * CCL * CMCCT

			B4.1.3. Calcula e interpreta as medidas de centralización e dispersión utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CD
* e * f * h * i * j * k * l	B4.5. Azar e probabilidade, frecuencia dun suceso aleatorio. B4.6. Cálculo de probabilidades. Regra de Laplace e diagramas de árbore sinxelos.	B4.2. Estimar a posibilidade de que aconteza un suceso asociado a un experimento aleatorio sinxelo, calculando a súa probabilidade a partir da súa frecuencia relativa, a regra de Laplace ou os diagramas de árbore, e identificando os elementos asociados ao experimento.	B4.2.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B4.2.2. Utiliza o vocabulario axeitado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
			B4.2.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sinxelos cuxos resultados son equiprobables, mediante a regra de Laplace, enumerando os sucesos elementais, táboas ou árbores ou outras estratexias persoais.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B4.2.4. Toma a decisión correcta tendo en conta as probabilidades das distintas opcións en situacións de incerteza.	1º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSIEE * CSC * CMCCT
<b>Bloque 2. Unidade 5. A orixe e evolución da Terra e da vida.</b>							
* a * j * k * l * i	B5.1. Organización do Universo e do Sistema Solar. Factores que determinan a posición dun planeta no Sistema Solar.	B5.1. Recoñecer as ideas principais sobre a orixe do Universo, e a formación e a evolución das galaxias.	B5.1.1. A partir da procura de información en diferentes fontes identifica as ideas principais sobre a orixe do universo.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CD * CAA

		B5.2. Expor a organización do Universo e do Sistema Solar, así como algunhas das concepcións que sobre este sistema planetario se tiveron ao longo da historia.	B5.2.1. Recoñece os compoñentes do Universo e do Sistema Solar e describe as súas características xerais.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
* a * g * j * k * l	B5.2. Orixe e historia da Terra. Tempo xeolóxico: ideas históricas sobre a idade da Terra. Principios e procedementos que permiten reconstruír a súa historia.	B5.3. Recoñecer e contrastar feitos que amosen a Terra como un planeta cambiante.	B5.3.1. Identifica e describe feitos que amosen a Terra como un planeta cambiante, e relaciónaos cos fenómenos que suceden na actualidade.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CAA * CSIEE
		B5.4. Categorizar e integrar os procesos xeolóxicos máis importantes da historia da Terra.	B5.4.1. Recoñece os principais acontecementos xeolóxicos, climáticos e biolóxicos que tiveron lugar ao longo da historia da Terra e identifica a importancia dos fósiles guía para datar ditos acontecementos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCEC
* j * k * l	B5.3. Modelos que explican a estrutura e a composición da Terra: xeoquímico e dinámico.	B5.5. Comprender e comparar os modelos que explican a estrutura e a composición da Terra.	B5.5.1. Identifica e compara a partir de esquemas e gráficos, os modelos que explican a estrutura e a composición da Terra.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
* a * g * i * j * k * l	B5.4. A tectónica de placas e as súas manifestacións.	B5.6. Integrar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra coa teoría da tectónica de placas.	B5.6.1. Relaciona as características da estrutura interna da Terra e asóciaas cos fenómenos superficiais.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSIEE

		B5.7. Interpretar algúns fenómenos xeolóxicos asociados ao movemento da litosfera e relacionalos coa súa situación en mapas terrestres	B5.7.1. Investiga e explica razoadamente os movementos relativos das placas litosféricas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CAA * CD
			B5.7.2. Relaciona os movementos das placas con procesos tectónicos e fenómenos naturais producidos nos contactos de placas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CAA * CSC
* a * i * j * k * l * m	B5.5. Hipóteses sobre a orixe da vida na Terra. Probas e teorías da evolución dos seres vivos. A evolución humana. Importancia do xacemento de Atapuerca.	B5.8. Coñecer e describir as hipóteses sobre a orixe da vida e as probas da evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo e neodarwinismo.	B5.8.1. Investiga e distingue as características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo e neodarwinismo, utilizando diferentes fontes de información.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CD
		B5.9. Describir a hominización e interpretar a importancia do xacemento de Atapuerca no coñecemento da evolución humano.	B5.9.1. Recoñece e describe as fases da hominización e identifica a importancia do xacemento de Atapuerca.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC
<b>Bloque 2. Unidade 6. A célula, unidade estrutural e funcional dos seres vivos.</b>							
* l * j * k	B6.1. Características da materia viva e diferenzas coa materia inerte. Niveis de organización da materia viva.	B6.1. Describir os elementos e compostos que forman parte dos seres vivos. E os niveis de organización da materia.	B6.1.1. Compara a abundancia relativa dos elementos do universo, na atmosfera e nos seres vivos e enumera os tipos de moléculas que forman os seres vivos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT

* a * e * f * g * i * j * k * l	B6.2. Características básicas da célula. Tipos de células: procariota e eucariota (animal e vexetal). Principais estruturas celulares e as súas funcións.	B6.2. Recoñecer que tódolos seres vivos están formados por células, caracterizadas por realizar funcións vitais: nutrición (autótrofa e heterótrofa); relación e reprodución.	B6.2.1. Identifica e compara a partir de esquemas e debuxos a célula procariota e a eucariota e dentro de esta última, una célula animal de unha vexetal, e recoñece a función dos orgánulos celulares e a relación entre morfoloxía e función.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA
			B6.2.2. Analiza a importancia que ten cada unha das funcións vitais (nutrición, relación e reprodución). no mantemento da vida.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B6.2.3. Compara a n. autótrofa e heterótrofa sinalando a relación existente entre ámbalas dúas e a importancia da nutrición autótrofa para o conxunto dos seres vivos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
* b * c * e * g * j * k * l	B6.3 O ciclo celular. Estudo e organización do núcleo celular segundo as fases do ciclo celular: estrutura da cromatina e cromosomas.	B6.3 Identificar o núcleo celular e a súa organización segundo as fases do ciclo celular.	B6.3.1. Distingue os compoñentes do núcleo e a súa función segundo as etapas do ciclo celular, diferenciando a estrutura dun cromosoma e da cromatina.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
	B6.4. Importancia e significado biolóxico da división celular: mitose e na meiose.	B6.4. Formular e identificar os tipos de división celular: mitose e na meiose, e revisar o seu significado e importancia biolóxica.	B6.4.1. Describe e establece as diferenzas entre a mitose e a meiose e explica o seu significado biolóxico.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCEC

* a * f * e * j * k * l * g	B6.5. Expresión da información xenética. Concepto de xene e código xenético. Significado das mutacións e relacións coa evolución.	B6.5. Comprender e ilustrar como se expresa a información xenética: ácidos nucleicos e xenes.	B6.5.1. Recoñece a función do ADN como portador da información xenética, e relaciónao co concepto de xene, cromosoma e cariotipo.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B6.5.2. Ilustra os mecanismos da expresión xenética.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
		B6.6. Valorar e recoñecer o papel das mutacións na diversidade xenética, e comprender a relación entre mutación e evolución.	B6.6.1. Explica en que consiste unha mutación e relaciona a súa presenza coa diversidade xenética.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCEC * CCL
* a * b * c * f * o * m	B6.6. Significado da herdanza: principios básicos. Coñecer algunhas doenzas hereditarias, a súa prevención e o seu alcance social.	B6.7. Formular os principios básicos da herdanza e recoñecer a súa base cromosómica. Coñecer como se produce a herdanza do sexo e identificar algunhas doenzas hereditarias, a súa prevención e o seu alcance social.	B6.7.1. Recoñece como se produce a herdanza, utilizando como modelo a herdanza do sexo e identifica as doenzas hereditarias máis frecuentes e o seu alcance social, e resolve problemas prácticos sobre doenzas hereditarias, utilizando árbores xenealóxicas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA * CCEC
* c * d * i * g * h * m * o * p	B6.7. Aplicacións da enxeñaría xenética: clonación, organismos modificados xenericamente. Implicacións sociais.	B6.8. Identificar as técnicas da enxeñaría xenética e do proceso de clonación.	B6.8.1. Describe as técnicas de clonación animal, distinguindo clonación terapéutica e reprodutiva.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC

		B6.9. Recoñecer as aplicacións da clonación e dos organismos modificados xeneticamente (OMX) e valorar as súas aplicacións.	B6.9.1. Interpreta e valora as consecuencias dos avances actuais no campo da biotecnoloxía (no campo da agricultura, na gandaría, no ambiente, na saúde, entre outros). Investiga sobre exemplos cotiáns.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC * CCEC * CD
<b>Bloque 2. Unidade 7. As persoas e a saúde. Promoción da saúde.</b>							
* a * c * f * i * j * k * o	B7.1. Visión global das función vitais e os aparellos e sistemas implicados no ser humano. Hábitos e estilos de vida saudables. Consecuencias para o individuo e a sociedade de seguir condutas de risco.	B7.1. Describir os niveis de organización do organismo humano e as funcións vitais en que participan.	B7.1.1. Sinala os distintos niveis de organización do corpo humana analizando a estrutura xerárquica que se establece desde o nivel celular até o de organismo.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA
			B7.1.2. Identifica os sistemas e aparatos implicados en cada unha das funcións vitais.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B7.1.3. Investiga sobre as implicacións dos hábitos para a saúde e xustifica con exemplos as eleccións que realiza ou pode realizar para promoverla individual ou colectivamente.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CAA * CSC * CD
* e * j * k * l * o	B7.2. Función de nutrición. Visión global e integradora de aparellos e procesos que interveñen na nutrición. Compoñentes e funcionamento dos aparellos dixestivo, respiratorio, circulatorio e excretor.	B7.2. Explicar os procesos fundamentais da nutrición, utilizando esquemas gráficos dos aparellos que interveñen nela.	B7.2.1. Determina e identifica, a partir de gráficos e esquemas, os órganos, os aparellos e os sistemas implicados na función de nutrición, e relaciónao coa súa contribución no proceso.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA

		B7.3. Asociar a fase do proceso de nutrición que realiza cada aparello implicado.	B7.3.1. Recoñece o s compoñentes e a función de cada aparello e de cada sistema nas funcións de nutrición.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
* a * d * f * i * j * k * l * o	B7.3. Diferencia entre alimentación e nutrición, e coñecemento dos principais nutrientes e as súas funcións básicas. Dieta e saúde. Dieta equilibrada. Importancia dunha boa alimentación. Doenzas producidas por trastornos da conduta alimentaria: factores de risco e prevención.	B7.4. Recoñecer a diferenza entre alimentación e nutrición, e diferenciar os principais nutrientes e as súas funcións básicas	B7.5. Relacionar as dietas coa saúde a través de exemplos prácticos e argumentar a importancia dunha boa alimentación e do exercicio físico	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC
			B7.4.2. Relaciona cada nutriente coa súa función no organismo, e recoñece hábitos nutricionais saudables.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CAA * CD * CSC
		B7.5. Relacionar as dietas coa saúde a través de exemplos prácticos e argumentar a importancia dunha boa alimentación e do exercicio físico na saúde, e identificar as doenzas e os trastornos principais da conduta alimentaria.	B7.5.1. Deseña hábitos nutricionais saudables mediante a elaboración de dietas equilibradas, utilizando táboas con grupos de alimentos cos nutrientes principais presentes neles e o seu valor calórico, empregando para iso diferentes fontes de información.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B7.5.2. Valora e determina unha dieta equilibrada para unha vida saudable e identifica os principais trastornos da conduta alimentaria.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CAA * CSC



* e * j * k * l	B7.4. Función de relación. Visión global e integradora dos sistemas, aparellos e órganos implicados.	B7.6. Explicar os procesos fundamentais da función de relación, utilizando esquemas gráficos dos aparellos que interveñen nela.	B7.6.1. Determina e identifica, a partir de gráficos e esquemas, os órganos e os sistemas implicados na función de relación, e relaciónaos coa súa contribución no proceso.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA
* a * e * f * j * k * l * o * p	B7.5. Organización e funcionamento coordinado do sistema nervioso ante diferentes estímulos. Doenzas comúns do sistema nervioso: causas, factores de risco e prevención. Alteracións producidas por distintos tipos de substancias aditivas (alcohol, tabaco, heroína, cannabis).	B7.7. Describir os procesos implicados na función de relación, e os sistemas e aparellos implicados, e recoñecer e diferenciar os órganos dos sentidos e a necesidade do seu coidado.	B7.7.1. Describe e especifica a función de cada aparello e de cada sistema implicado na función de relación.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
			B7.7.2. Clasifica os tipos de receptores sensoriais e relaciónaos cos órganos dos sentidos en que se atopan.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
		B7.8. Explicar a misión integradora do sistema nervioso ante diferentes estímulos, e describir o seu funcionamento e as doenzas e alteracións máis comúns.	B7.8.1. Identifica algunhas doenzas comúns do sistema nervioso e relaciónaaas coas súas causas, cos factores de risco e coa súa prevención.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC
			B7.9. Recoñecer os efectos que as diferentes drogas teñen sobre a saúde e a autoestima das persoas.	B7.9.1. Enumera as características que presenta unha sustancia para ser considerada droga e analiza as consecuencias fisiolóxicas, psicolóxicas e sociais do seu consumo.	2º Bimestre	SI	Proba escrita

* j * k * l * o	B7.6. Asociar as principais glándulas endócrinas coas hormonas que sintetizan e coa súa función. Principais alteracións.	B7.10. Asociar as principais glándulas endócrinas coas hormonas que sintetizan e coa súa función.	B7.10.1. Identifica a partir de esquemas e gráficos as glándulas endócrinas e asocia con elas as hormonas segregadas e a súa función.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA
			B7.10.2. Relaciona determinados problemas de saúde co déficit ou exceso de produción dunha hormona específica.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC
* e * j * k * l * o * p	B7.7. Organización e relacións funcionais entre ósos, músculos e sistema nervioso. Alteracións frecuentes e prevención das lesións	B7.11. Identificar os principais ósos e músculos do aparato locomotor e analizar as relacións funcionais entre ósos, músculos e sistema nervioso.	B7.11.1. Localiza os principais ósos e músculos do corpo humano en esquemas do aparello locomotor e diferencia os tipos de músculos en función do seu tipo de contracción, e relaciónaos co sistema nervioso que os controla	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA
		B7.12. Controlar os riscos asociadas a actividades físico deportivas e detallar as lesións máis frecuentes no aparello locomotor e como se prevenen.	B7.12.1. Identifica os factores de risco máis frecuentes que poden afectar o aparello locomotor e relaciónaos coas lesións que producen.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	
			B7.12.2. Aplica fundamentos de hixiene postural na practica de actividades físicas e en tarefas cotiáns como medio para previr lesións.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC

* j * k * l * o	B7.8. Función de reproducción. Sexualidade e reprodución. Compoñentes e funcionamento do aparello reprodutor humano. Cambios físicos e psíquicos na adolescencia. Resposta sexual humana. Sexo e sexualidade.	B7.13. Describir os aspectos básicos da reprodución diferenciándoa da sexualidade e valorar os hábitos sexuais saudables como aspectos básicos da saúde física, mental e social.	B7.13.1. Explica e diferencia o proceso reprodutivo como forma de garantir a perpetuación da especie da sexualidade considerada como unha forma de comunicación afectiva e persoal.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC * CCL
			B7.13.2. Interpreta esquemas nos que se representan os órganos do aparello reprodutor masculino e feminino e especifica a súa función.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA
			B7.13.3. Describe a función das hormonas nos procesos que se producen o longo do desenvolvemento físico e psíquico do ser humano en relación a súa sexualidade.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT
* e * j * k * l * o	B7.9. Métodos anticonceptivos, clasificalos segundo a súa eficacia e recoñecer a importancia dalgúns deles na prevención de doenzas de transmisión sexual. Saúde e hixiene sexual.	B7.14. Comprender o funcionamento dos métodos anticonceptivos e valorar o uso de métodos de prevención de doenzas de transmisión sexual.	B7.14.1. Compara a eficacia dos distintos métodos anticonceptivos e analiza os factores persoais e sociais que poden determinar o seu uso.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC * CCEC
			B7.14.2. Explica as medidas que se deben tomar para evitar o contaxio das enfermidades de transmisión sexual.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC * CCL
* a * b * f * i * o * p	B7.10. Técnicas de reprodución asistida e de fecundación in vitro, para argumentar o beneficio que supuxo este avance científico para a sociedade.	B7.15. Coñecer as principais técnicas de reprodución asistida e de fecundación in vitro.	B7.15.1. Investiga e valora sobre as principais técnicas de reprodución asistida razoando en que casos se han de aplicar e os beneficios que supuxo este avance científico para a sociedade.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC * CAA * CD * CCEC

* e * j * k * l * o	B7.11. Significado de saúde e doenza e factores que os determinan. Os microorganismos: bacterias e virus. A súa importancia. Diferenciar as doenzas (infecciosas e non infecciosas).	B7.16. Diferenciar os conceptos de saúde e enfermidade segundo a OMS e descubrir, a partir do coñecemento do concepto de saúde e doenza, e os factores que os determinan.	B7.16.1. Identifica a correlación existente entre algúns factores físicos, psíquicos e sociais e enfermidades relacionadas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC	
			B7.16.2. Establece diferenzas entre as doenzas que afectan ás rexións dun mundo globalizado e diseña propostas de actuación.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC * CSIEE	
			B7.17. Clasificar as doenzas e determinar as infecciosas e non infecciosas máis comúns que afectan á poboación.	B7.17.1. Explica a diferenza entre enfermidades infecciosa e non infecciosa, transmisible e non transmisible, citando exemplos comúns, e relaciónaas coas súas causas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CCL
				B7.17.2. Enumera os tipos de microorganismos capaces de provocar enfermidades e explica como defenderse para evitar que se produza unha enfermidade.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC
* j * k * l * o * p	B7.12. Determinar o funcionamento básico do sistema inmune. Prevención e curación de doenzas: vacinas, soros e antibióticos. Uso responsable dos medicamentos.	B7.18. Determinar o funcionamento básico do sistema inmune e as continuas contribucións das ciencias biomédicas, e describir a importancia do uso responsable dos medicamentos.	B7.18.1. Explica en que consiste o proceso de inmunidade e valora o papel das vacinas como método de prevención das doenzas.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC * CCL	

			B7.18.2. Propón métodos para evitar o contaxio e a propagación das doenzas infecciosas máis comúns e medidas para facer un uso responsable dos medicamentos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC * CCEC
* a * b * c * g * l * o	B7.13. Medidas positivas para a mellora da saúde: hábitos e estilos de vida saudables. Doazón de células e órganos.	B7.19. Recoñecer e transmitir a importancia que ten a prevención como práctica habitual, e identificar hábitos e estilos de vida saudables como método de prevención das doenzas.	B7.19.1. Recoñece que hábitos son adecuados o inadecuados para manter un estado óptimo de saúde e para previr enfermidades e mellorar a calidade de vida e xustifica con exemplos as eleccións que se poden realizar para promovela individual e colectivamente.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC * CAA * CSIEE
		B7.20. Identificar as consecuencias positivas da doazón de células, sangue e órganos.	B7.20.1. Xustifica a importancia da doazón de células, sangue e órganos para a sociedade e para o ser humano.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC * CCEC
<b>Bloque 2. Unidade 8. Ecoloxía e medio ambiente. Xestión sustentable do planeta.</b>							
* a * b * c * j * k * l * m * n * p	B8.1. Dinámica do ecosistema. Ciclo da materia e fluxo de enerxía. Transferencia de materia e enerxía ao longo dunha cadea ou rede trófica, e consecuencias prácticas na xestión sustentable dalgúns recursos por parte do ser humano.	B8.1. Expresar como se produce a transferencia de materia e enerxía ao longo dunha cadea ou rede trófica e deducir as consecuencias prácticas na xestión sustentable dalgúns recursos por parte do ser humano.	B8.1.1. Recoñece os niveis tróficos e as súas relacións nos ecosistemas e valora a súa importancia para a vida en xeral e o seu mantemento.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CSC

			B8.1.2. Establece a relación entre as transferencias de enerxía dos niveis tróficos e a súa eficiencia enerxética	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CAA * CSIEE
		B8.2. Relacionar as perdas enerxéticas producidas en cada nivel trófico co aproveitamento dos recursos alimentarios do planeta desde un punto de vista sustentable.	B8.2.1. Compara as consecuencias prácticas na xestión sustentable dalgúns recursos por parte do ser humano, valorando criticamente a súa importancia utilizando contextos cercanos.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA * CSC
* b * c * e * k	B8.2. Factores que desencadean desequilibrios nos ecosistemas e estratexias para restablecer o seu equilibrio.	B8.3. Identificar nun ecosistema os factores desencadeantes de desequilibrios e establecer estratexias para restablecer o equilibrio do mesmo.	B8.3.1. Recoñece e enumera os factores desencadeantes de desequilibrios nun ecosistema.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CMCCT * CAA
* a * f * i * j * k * m * p	B8.3. Impactos das actividades humanas nos ecosistemas: problemas de contaminación ambiental actuais. Repercusión da actividade humana sobre a atmosfera, a auga e o solo. Actitudes que contribúan á súa solución.	B8.4. Recoñecer as actividades humanas que contribúen aos principais problemas medioambientais.	B8.4.1. Identifica os principais problemas medioambientais que afectan ao planeta.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC * CSIEE

		<p>B8.5. Contrastar algunhas actuacións humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar a súa influencia e argumentar as razóns de certas actuacións individuais e colectivas para evitar o deterioro da atmosfera, a auga e o solo.</p>	<p>B8.5.1. Argumenta sobre as actuacións humanas que teñen unha influencia negativa sobre os ecosistemas: contaminación da atmosfera, da auga e do solo, da desertización, esgotamento de recursos, etc.</p>	2º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>* CMCCT</li> <li>* CCL</li> <li>* CCEC</li> <li>* CSC</li> </ul>
			<p>B8.5.2. Defende e conclúe sobre posibles actuacións para a mellora ambiental e analiza desde distintos puntos de vista un problema ambiental do contorno próximo, elabora informes e preséntaos utilizando distintos medios.</p>	2º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>* CMCCT</li> <li>* CSIEE</li> <li>* CCL</li> <li>* CD</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* b</li> <li>* c</li> <li>* d</li> <li>* e</li> <li>* i</li> <li>* j</li> <li>* k</li> <li>* l</li> </ul>	<p>B8.4. Os residuos e a súa xestión. Procesos de tratamento de residuos e a xestión que dos residuos se fai no seu contorno próximo. Importancia da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión no ámbito familiar e social. Actitudes que contribúan a diminuír os residuos que xeramos: regra dos tres R.</p>	<p>B8.6. Concretar procesos de tratamento de residuos e describir a xestión que dos residuos se fai xestión que dos residuos se fai no seu contorno próximo.</p>	<p>B8.6.1. Describe os procesos de tratamento de residuos, e valora criticamente a súa recollida selectiva.</p>	2º Bimestre	SI	Proba escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>* CSC</li> <li>* CSIEE</li> </ul>

		B8.7. Contrastar argumentos a prol da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión na esfera familiar e social da importancia de practicar a regra dos tres R.	B8.7.1. Argumenta os proles e os contras da reciclaxe e da reutilización de recursos materiais, utilizando para iso distintas fontes de información.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC * CAA * CD
* a * b * c * f * k * p	B8.5. Uso de enerxías renovables como factor fundamental para un desenvolvemento sustentable. Consecuencias ambientais do consumo humano de enerxía. Actitudes que contribúan a diminuír o consumo de enerxía.	B8.8. Asociar a importancia da utilización de enerxías renovables no desenvolvemento sustentable.	B8.8.1. Destaca a importancia das enerxías renovables para o desenvolvemento sustentable do planeta.	2º Bimestre	SI	Proba escrita	* CSC * CCEC * CAA



## 8.5. Concrecións metodolóxicas que require a materia

A materia impartirase principalmente na aula asignada ao grupo pero poderá empregar outras aulas (informática, tecnoloxía...). A carga horaria do ámbito é de 8 sesións semanais. Os contidos teórico - prácticos desta materia avaliaranse por medio de probas nas que terán que demostrar que adquiriron os distintos estándares de aprendizaxe. As probas terán un nivel de dificultade progresivo, e realizaranse de forma individual.

A metodoloxía debe seguir uns *principios metodolóxicos* que se detallan de seguido:

Partir da competencia inicial do alumnado. Isto esixe saber cal é o nivel de coñecementos do que parte o alumnado, tanto a nivel grupal como individual. Para que a aprendizaxe resulte eficaz é necesario tomar como referencia os coñecementos previos que cada cal posúe. Se a base de que dispón o alumno non está próxima aos novos contidos, non poderá enlazar de maneira natural con eles e, soamente, conseguirá unha aprendizaxe de tipo memorístico. Por isto, é necesario que o profesor lembre e active estes coñecementos previos de forma sistemática, xa que sobre eles asentaranse os novos coñecementos de forma significativa.

Ter en conta a diversidade: respectar os ritmos e estilos de aprendizaxe. Arbitraranse métodos que teñan en conta estes diferentes ritmos de aprendizaxe: dar instrucións claras e sinxelas para realizar as tarefas, eloxiar os pequenos logros, ter actividades preparadas de colaboración para os que rematan antes ou cuestións reflectidas ao mesmo pero que pola súa profundidade quedan fora do temario.

Enfoque orientado á realización de tarefas e á resolución de problemas. O grao de motivación afecta directamente ao seu rendemento académico, para incrementalo convén facer explícita a utilidade dos contidos que se imparten, tanto no aspecto académico como no cotián. Sempre que sexa viable deberá ofrecerse ao alumno a posibilidade de practicar ou aplicar os coñecementos adquiridos, posto que isto supón unha das mellores formas de consolidar as aprendizaxes.

Uso habitual das TIC. As novas tecnoloxías poden ser un medio para conseguir os obxectivos desexados. O profesor usará distintas tecnoloxías para as exposicións e para compartir información. Por outra banda, motivará aos alumnos para a súa utilización nas exposicións e busca de información.

Os principios metodolóxicos anteriores concréntanse na aula coas seguintes estratexias, que pretenden que o contexto en que se desenvolve o ensino-aprendizaxe sexa o máis adecuado para acadar os estándares avaliábeis e as competencias clave.

Memorización comprensiva. En todo momento fomentárase unha memorización comprensiva. A aprendizaxe por repetición esquécese con facilidade, se hai comprensión os novos coñecementos incorpóranse aos esquemas de coñecemento, modificándoos e enriquecéndoos. Nalgunhas circunstancias memorizar de forma mecánica certos datos resulta imprescindible, polo que non se trata de menosprezar o papel da memoria, senón de non utilizar a estratexia didáctica da memorización como única proposta metodolóxica.

A realización de traballos favorecerá a adquisición das competencias sentido de iniciativa e espírito emprendedor, e as competencias sociais e cívicas. Tamén fará que os alumnos busquen información e traballen con diferentes recursos.

As *actividades* van a ser o medio polo que imos acadar as aprendizaxes, polo que deben ser claras, axeitadas ás características do alumnado e aos contidos, e deben presentar distintos graos de dificultade. Distinguiremos dous tipos de actividades:

*Actividades Individuais.* O profesor guía o proceso pero é o alumno o que realiza a súa propia aprendizaxe, independentemente do que fagan os seus compañeiros. Con elas pretendese a consolidación dos coñecementos adquiridos no desenvolvemento de cada unidade didáctica.

*Actividades Grupais.* Con elas pretendese un traballo máis dinámico, fomentando o respecto polas opinións dos demais. Os grupos deben ser o máis heteroxéneos posible.

As máis frecuentes serán as actividades individuais. Tamén se proporán *actividades de reforzo e de ampliación*, tendo en contas as diferentes situacións de cada alumno.

Finalmente poderemos rematar a unidades con actividades máis globais que permitan a consolidación de coñecementos e a avaliación.

Tendo en conta estas estratexias, e para que a aprendizaxe sexa significativa, nas unidades didácticas poderase seguir a seguinte secuenciación:

Motivación. As unidades poden comezar con actividades de exploración de ideas e coñecementos previos. Aí formularanse cuestións que favorezan o conflito cognitivo, e utilizaranse recursos máis motivadores.

Información do profesor. Nesta parte o profesor pode expor os diferentes puntos da unidade. Non só na información para todo o grupo, senón que pode estar atento na realización de actividades para dar información complementaria, ben de reforzo e apoio ou de afondamento e ampliación.

Traballo persoal. Na realización de actividades individuais ou grupais é cando se pode atender as necesidades de cadaquén e se poden por en práctica os mecanismos de reforzo en canto se detecten dificultades.

Avaliación. Na parte final da unidade e cando procede a avaliación: análise das producións dos alumnos (cadernos, exercicios,...), probas escritas,...

## **8.6. Materiais e recursos didácticos que se van utilizar**

Empregarase o material editado pola Xunta de Galicia para este ensino. O enlace web é o seguinte:

<http://www.edu.xunta.gal/portal/node/7453>

Ademais, o alumnado terá acceso a unha aula virtual con explicacións e material complementario (exercicios propostos, exercicios resoltos paso a paso...) para facilitar a comprensión da materia.

## 8.7. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Os

procedementos e instrumentos de avaliación de cada estándar de aprendizaxe serán os indicados nas táboas do punto 4 da programación.

### **CUALIFICACIÓN DO ALUMNADO POR AVALIACIÓNS:**

Tendo en conta que a materia é impartida por dous profesores, o alumnado recibirá unha cualificación para cada bloque (por unha parte as unidades 1, 2, 3 e 4 e, por outra, as unidades 5, 6, 7 e 8) segundo os criterios que se especifican a continuación:

1. O 75% da nota da avaliación:

- A media aritmética das probas escritas. Haberá como mínimo unha proba escrita ao rematar cada unidade. En cada unha das probas poderán preguntarse directa ou indirectamente contidos da avaliación estudados ata ese momento.

2. O 25% da nota en cada avaliación repartido como se indica a continuación:

- O 15% corresponde ao traballo na aula  
Todos os alumnos parten da máxima puntuación, pero esta nota diminuírá no caso de que non se realicen as tarefas encomendadas ou o traballo na materia non sexa o requirido. Revisarase periodicamente o traballo e a actitude do alumno de cara a materia e restarase ou sumarase a puntuación correspondente segundo os seguintes criterios:
  - Traballo persoal: cada vez que o alumno non realice algunha tarefa solicitada restarase 0.1 (non se contempla unha inferior a cero)
  - Participación activa (preguntas interesantes, enfoques que enriquecen o proceso de aprendizaxe...): cada vez que o alumno amose unha participación activa sumarase 0.1 (sen superar a máxima puntuación)

O profesor poderá asignar unha puntuación dentro deste 15% para o caderno de traballo, informando aos alumnos da puntuación máxima que poden acadar coa súa correcta presentación.

- O 10% corresponde á realización e entrega de diversos traballos (cuestionarios, presentacións, exposicións...) propostos ao longo da avaliación. Valorarase a pulcritude, orde (debe indicarse a data nas anotacións e as follas deben estar numeradas), claridade e corrección destas actividades.  
Sen aviso previo o profesor pode propoñer a realización dun exercicio avaliable que levará para corrixir. O profesor indicará a puntuación máxima que se pode acadar con este exercicio e computarase dentro desde apartado do 10%.

No caso de que un alumno non poida asistir regularmente ás clases o 15% do traballo de aula sumarase á nota dos exames, polo que o 90% da súa cualificación corresponderá á media aritmética das probas escritas e o 10% á entrega de traballos (que poderá ser feita a través de medios telemáticos)

A nota da avaliación é a media aritmética das cualificacións obtidas en cada un dos dous bloques (segundo os criterios anteriormente expostos)

Se esta media aritmética non é un valor enteiro, o redondeo realizarase da seguinte forma:

Intervalo	Cualificación
[0; 1,5)	1
[1,5; 2,5)	2
[2,5; 3,5)	3
[3,5; 4,5)	4
[4,5; 5,5)	5
[5,5; 6,5)	6
[6,5; 7,5)	7
[7,5; 8,5)	8
[8,5; 9,5)	9
[9,5; 10]	10

Se a nota da avaliación é inferior a 5 o alumno deberá facer un exame de recuperación onde se examinará de tódolos contidos do bloque ou bloques suspensos. Volverase despois a calcular a media aritmética entre os dous bloques mantendo a nota máis alta entre a que tiña e a da recuperación correspondente.

### **Avaliación ordinaria:**

Para calcular a cualificación da avaliación ordinaria farase a media aritmética de todas as avaliacións, tomando como nota de cada avaliación a máis alta de entre as seguintes: a media aritmética obtida (número decimal sen redondear), o número obtido ao redondear a media aritmética segundo o criterio exposto anteriormente e a media aritmética dos dous bloques tendo en conta a nota da recuperación correspondente. Se esta media aritmética non é un valor enteiro realizarase o redondeo como se sinala no apartado anterior.

O alumno aprobará a materia se obtén un 5 ou máis. No caso de que a nota sexa inferior a 5 o alumno terá que presentarse a unha proba final de recuperación na convocatoria ordinaria, na que se avaliarán os contidos relacionados coas probas nas que obtívese menos de 5 puntos durante o curso. No caso de ter que facer o exame final para recuperar algún bloque ou unidade terase en conta a cualificación obtida nese exame da unidade/bloque na media.

Se o alumno perdera ou renunciara ao sistema da avaliación continua a súa nota será a obtida na proba/exame final da convocatoria ordinaria.

### **Avaliación extraordinaria:**

O alumnado que non aprobe a materia na convocatoria ordinaria dispón da convocatoria extraordinaria para examinarse.

Os alumnos que teñan que presentarse á proba extraordinaria examinaranse de todos os contidos desenvolvidos durante o curso.

Nesta convocatoria, a cualificación será dun 100% sobre as probas de coñecemento teórico prácticas que se realicen. A nota obtida nesta proba, puntuarase do 0 ao 10, considerándose a materia aprobada se a nota é de 5 como mínimo.

Se a nota da proba non é un valor enteiro, o redondeo realizarase da seguinte forma:

<b>Intervalo</b>	<b>Cualificación</b>
[0; 1,5)	1
[1,5; 2,5)	2
[2,5; 3,5)	3
[3,5; 4,5)	4
[4,5; 5,5)	5
[5,5; 6,5)	6
[6,5; 7,5)	7
[7,5; 8,5)	8
[8,5; 9,5)	9
[9,5; 10]	10

### **CONSIDERACIÓNS A TER EN CONTA NAS PROBAS ESCRITAS**

Tódolos exercicios deben estar debidamente razoados, unha solución correcta sen razoar pode implicar un 0 no exercicio.

Se nunha proba ou traballo o profesor detecta que alumno comete algún tipo de fraude (dispositivos electrónicos prendidos, charla non permitida, plaxio...) a cualificación será un 0.

### **8.8. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente**

## Indicadores de logro para avaliar o proceso de ensino

INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO	Sempre	Case sempre	Ás veces	Nunca	REFLEXIÓNS E PROPOSTAS DE MELLORA
. Realiza a avaliación inicial a fin de tomar as medidas individuais ou colectivas necesarias.					
. Analiza os procesos e os resultados das prácticas e actividades en xeral.					
. Establece medidas que permitan introducir melloras.					
. Fai posible a realimentación na entrega e avaliación de prácticas e traballos indicando os aspectos nos que o alumnado pode e debe introducir melloras.					
. Proporciona indicacións durante a realización do traballona aula de informática.					
. Supervisa de forma continua a resolución de exercicios e realización de tarefas que se desenvolven durante as sesións de traballo.					
. Favorece os procesos de autoavaliación.					
. Propón actividades complementarias para resolver problemas que xorden durante o proceso de ensino-aprendizaxe.					
. Establece con claridade os criterios de avaliación e de puntuación.					
. Informa ao alumnado e ás súas familias dos resultados obtidos.					

### Indicadores de logro para a avaliación da práctica docente:

INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR A PRÁCTICA DOCENTE	Sempre	Case sempre	Ás veces	Nunca	REFLEXIÓNS E PROPOSTAS DE MELLORA
PLANIFICACIÓN					
1. Planifica a práctica docente tendo en conta os estándares de aprendizaxe.					
2. Realiza a temporización tendo en conta as horas asignadas á materia e a duración dunha sesión de traballo.					
3. Selecciona e secuencia os contidos de maneira progresiva e tendo en conta os aspectos particulares de cada grupo.					
4. Planifica as clases de maneira aberta e flexible.					
5. Selecciona e elabora os materiais e recursos didácticos para desenvolver a práctica docente na aula de informática.					
6. Prepara o material e guións das prácticas que se desenvolverán na aula.					
7. Establece criterios, procedementos e instrumentos de avaliación correlacionados cos estándares de aprendizaxe					
8. Coordínase co profesorado do propio departamento e doutros departamentos.					

INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR A PRÁCTICA DOCENTE	Sempre	Case sempre	Ás veces	Nunca	REFLEXIÓNS E PROPOSTAS DE MELLORA
<b>MOTIVACIÓN DO ALUMNADO</b>					
1. Dá a coñecer a planificación das prácticas proporcionando unha visión de conxunto ao comezo de cada bloque de contidos e de cada sesión de traballo.					
2. Establece canles de comunicación para que o diálogo sexa fluído dentro e fóra da aula.					
3. Proporciona ao alumnado o apoio necesario durante o proceso de ensino-aprendizaxe.					
4. Desenvolve actividades de diversos tipos e características introducindo elementos novedosos.					
5. Fomenta un bo ambiente na aula.					
6. Promove a participación activa do alumnado.					
7. Fai posible a realimentación na entrega e avaliación de traballos.					
8. Relaciona os contidos, os proxectos e as actividades cos intereses do alumnado.					
9. Organiza a aula para que o alumnado dispoña de espazo e recursos na realización de prácticas.					



INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR A PRÁCTICA DOCENTE	Sempre	Case sempre	Ás veces	Nunca	REFLEXIÓNS E PROPOSTAS DE MELLORA
TRABALLO NA AULA DE INFORMÁTICA					
. Resume e repasa ao comezo de cada sesión os contidos xa traballados en sesións anteriores.					
. Utiliza exemplos na introdución de novos contidos.					
. Resolve as dúbidas do alumnado dentro e fóra das sesións de traballo.					
. Establece tempos fóra das sesións de traballo para atender ao alumnado.					
. Utiliza diferentes soportes durante as sesións de traballo.					
. Selecciona prácticas e actividades en xeral que permitan alcanzar os estándares de aprendizaxe e a adquisición das competencias clave.					

O resultado obtido ao reflexionar sobre os diferentes indicadores de logro, axudaranos a avaliar o proceso de ensino e a práctica docente que estamos a levar a cabo, e permitirá que melloramos día a día a calidade do ensino na nosa aula.

Os indicadores de logro poderán ser revisados e actualizados para conseguir unha avaliación que reflecta o mellor posible a nosa actuación na aula.

Algúns dos indicadores de logro sobre os que nos autoavaliaremos tamén serán seleccionados para facer un cuestionario de avaliación do alumno ao profesor. Os alumnos cubrirán este cuestionario ao final de curso, e farano anónimamente para garantir a liberdade de expresión. A opinión obtida dos alumnos nos axudará a facer a nosa reflexión de maneira máis crítica. O modelo de cuestionario que cubrirán os alumnos está anexado ao apartado correspondente desta programación.

### **8.9. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes**

Dada a organización do Ensino Secundario de Adultos, que non permite estar matriculado dun ámbito nun módulo se non se ten o módulo anterior superado, non existe a posibilidade de ter o ámbito pendente de cursos anteriores.

### **8.10. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato**

Non procede

### **8.11. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados**

O comenzo do curso, os profesores da materia realizarán aos seus alumnos unha proba inicial de avaliación. Nesta proba, tratarase de pescudar os coñecementos previos dos alumnos sempre adaptados ó nivel no que nos atopamos. A partir da súa corrección o profesor poderá adaptar os contidos e a metodoloxía a cada grupo. Tamén servirá para comprobar a detección de alumnado que precisa de necesidades educativas específicas.

Esta avaliación realizarase na primeira quincena do curso, e será o paso previo para valorar a situación do alumno en canto ao grao de desenrolo das competencias clave na sesión de avaliación inicial.

## 8.12. Medidas de atención á diversidade

O principio de atención á diversidade na aula debe entenderse como un modelo de ensino adaptativo. Dado que debe de atender a cada un dos alumnos de xeito individual, serán os profesores os que concreten e desenvolvan a súa actividade, adaptándoa ás necesidades peculiares de cada alumno/a.

Se se detectan necesidades educativas especiais preveranse as seguintes medidas de reforzo:

1. Atención individual intensiva na realización de prácticas.
2. Subministración de material de apoio na aula.
3. Ampliación de tempo na realización de probas.
4. Apoios en pequeno grupo.
5. Realización de tarefas en grupo.
6. Adaptación curricular, de ser o caso.

Para o alumnado que supere amplamente os obxectivos mínimos preveranse as seguintes medidas de ampliación:

1. Realización de exercicios máis complexos que favorezan a aprendizaxe autónoma.
2. Iniciación ou profundización no coñecemento de novos conceptos.

Estas medidas serán aplicadas no marco da metodoloxía descrita dentro desta programación.

## 8.13. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda

Os elementos transversais son eses elementos que non se deben abarcar dende unha soa materia, senón que pola súa importancia para o desenvolvemento das persoas, deben abordarse dende tódalas materias.

Nas distintas unidades didácticas, a través dalgunha actividade, da propia practica docente ou aproveitando as conmemoracións, traballaranse todos estes elementos:

Educación e seguridade viaria

Comprensión lectora, proporanse textos e problemas que teñan un enunciado dividido en partes ou onde sexa necesario relacionar elementos.

Expresión oral e expresión escrita, aproveitaremos os beneficios da linguaxe para aprender a transmitir información do xeito máis doado posible.

A través da exposición de tarefas traballaremos:

Comunicación audiovisual  
TIC  
Espírito emprendedor e iniciativa empresarial  
Educación cívica e constitucional  
Igualdade entre homes e mulleres

Na propia labor docente e no día a día da aula

Prevenición da violencia de xénero  
Prevenición de calquera tipo de violencia  
Igualdade de trato e non discriminación  
Resolución pacífica de conflitos  
Valores que sustentan a liberdade e a pluralidade  
Non discriminación por razóns de orientación sexual

### **8.14. Actividades complementarias e extraescolares**

Neste curso non está prevista a realización de actividades complementarias e extraescolares, aínda que non se descarta a posibilidade de incluír algunha durante o curso que serán reflectidas na memoria final do departamento.

### **8.15. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora**

A avaliación do alumnado é importante para coñecer o nivel de coñecementos e destrezas adquiridas, pero tamén haberá que facer unha avaliación da nosa programación didáctica.

Debemos avaliar e revisar detalladamente diversos aspectos dos resultados obtidos e do desenvolvemento da programación que serán indicados na memoria final do curso:

1. Nivel de adquisición dos estándares de aprendizaxe.
2. O nivel de desenvolvemento das competencias claves.
3. A distribución e secuenciación dos contidos.
4. A idoneidade das actividades desenroladas, da metodoloxía e dos materiais didácticos.
5. A adecuación dos instrumentos de avaliación.

Tamén debemos coñecer a opinión dos alumnos facéndolles preguntas nas que nos indiquen que aspectos lles pareceron máis complexos, que cousas non entenderon, entre outras, pero facendo que reflexionen sobre a base do seu propio traballo. Isto

realizarase a modo de cuestionario ao remate do curso. O cuestionario cubrirano anonimamente para garantir a liberdade de expresión. A opinión obtida dos alumnos resultará de axuda para modificar aspectos da programación relacionada con algúns contidos, a metodoloxía a empregar e a práctica docente, ou os procedementos para realizar a avaliación.

Con todo, someteremos a nosa programación a un seguimento, que debateremos nas reunións do departamento realizadas durante o curso, para mellorar os resultados na nosa materia mediante os seguintes procedementos:

1. Replanificación da programación en caso necesario.
2. Reorganización e aproveitamento dos recursos.
3. Reflexión sobre o carácter das relacións entre o alumnado e os docentes, destes co resto do profesorado, así como a convivencia en xeral.
4. Coordinación entre os órganos e persoas responsables no centro, a planificación e desenvolvemento da práctica docente.
5. Elaboración dun listado de “erros” defectos ou omisións que ten a programación que serán corrixidos ou incluídos na vindeira.

## **8.16. Adaptación da Programación ao ensino a distancia: semipresencial ou non presencial**

Se a situación sanitaria obriga a cambiar o ensino presencial polo ensino a distancia tratarase de continuar o proceso de ensino-aprendizaxe seguindo a liña de traballo sinalada nos apartados anteriores para o ensino presencial coas seguintes adaptacións:

**-Estándares de aprendizaxe:** teranse en conta as adaptacións feitas durante o ensino presencial para paliar as carencias dos cursos anteriores e considerarase realizar algunha adaptación máis no caso de ser necesario. Se é así, darase prioridade a aqueles estándares que son máis necesarios para o desenvolvemento satisfactorio do curso seguinte e faranse constar as modificacións realizadas na memoria de final de curso.

**-Metodoloxía:** Os principios metodolóxicos fundamentais serán:

- Potenciar a participación activa do alumnado no seu proceso de aprendizaxe a través das TIC.
- Reforzar o papel de guía e mediador do profesorado para que o alumnado poida traballar do xeito máis autónomo posible.
- Ter en conta a diversidade non só en canto aos ritmos de aprendizaxe do alumnado senón tamén en canto ás súas circunstancias persoais, especialmente a posibilidade de acceso aos medios tecnolóxicos e á súa correcta utilización.

As estratexias a empregar serán a explicación da materia a través de documentos diversos (escritos, vídeos, audios...) publicados na plataforma virtual empregada habitualmente co alumnado (Edixgal e/ou aula virtual) e/ou videoconferencias e a

realización de actividades, que poden incluír probas online, guiadas e corrixiadas a través da plataforma virtual utilizada. No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse este tipo de actividades con actividades presenciais.

**-Materiais e recursos:** aula virtual e as ferramentas que proporciona, correo electrónico, fichas explicativas elaboradas polo profesorado, vídeos explicativos, fichas de exercicios e problemas, tarefas guiadas e corrixiadas individualmente ou en grupo...

**-Avaliación:** O procedemento de avaliación será o mesmo que no ensino presencial, pero coas ferramentas proporcionadas pola plataforma que se empregue habitualmente co alumnado (cuestionarios, tarefas, probas, test, entrevistas...) No caso de que o ensino sexa semipresencial combinaranse probas presenciais con probas a través das plataformas virtuais.

Para garantir o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática a Dirección do Centro tratará de proporcionar equipos e posibilidade de conexión. No caso de non ser posible buscaranse canles de comunicación eficaces entre o profesorado e o alumnado para facerlles chegar as propostas de traballo e facer un seguimento do seu progreso.

## REFERENCIAS LEGAIS

*Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.*

*Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.*

*Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.*

*Orde do 20 de maio de 2022 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2022/23 nos centros docentes sostidos con fondos públicos na Comunidade Autónoma de Galicia.*

*Instrucións do 26 de maio de 2022 (DOG 20 de xuño), da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, en relación ás medidas educativas que se deben adoptar no curso académico 2022/23, nos centros docentes da comunidade autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas de Educación Infantil, de Educación Primaria, de Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato.*