



Un quinto en un cuarto

*Fotografía ganadora da Olimpíada Matemática
IES N°1 2016*

PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

CURSO 2016-2017

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	5
CARACTERÍSTICAS XERAIS DO CENTRO	5
<i>Equipamentos e servizos do Centro</i>	5
COMPOSICIÓN DO DEPARTAMENTO.....	6
<i>Reparto de grupos e horas</i>	6
MATERIAL DO DEPARTAMENTO	8
LIBROS DE TEXTO.....	8
PROGRAMACIÓN POR CURSOS.....	8
INTRODUCCIÓN	8
1º ESO.....	10
SECUENCIA DE CONTIDOS DE 1º ESO	10
TEMPORALIZACIÓN 1º ESO.....	13
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE 1º ESO	14
CONTIDOS MÍNIMOS 1º ESO.....	18
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN 1º ESO	18
2º ESO.....	19
SECUENCIA DE CONTIDOS DE 2º ESO	19
TEMPORALIZACIÓN 2º ESO.....	22
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE 2º ESO	23
CONTIDOS MÍNIMOS 2º ESO.....	28
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN 2º ESO	28
3º ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	30
SECUENCIA DE CONTIDOS 3º ESO ACADÉMICAS	30
TEMPORALIZACIÓN 3º ESO ACADÉMICAS	32
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE 3º ESO ACADÉMICAS	33
CONTIDOS MÍNIMOS 3º ESO ACADÉMICAS	38
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN 3º ESO ACADÉMICAS.....	38
3º ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS.....	39
SECUENCIA DE CONTIDOS 3º ESO APLICADAS	39
TEMPORALIZACIÓN 3º ESO APLICADAS	41
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE 3º ESO APLICADAS	42
CONTIDOS MÍNIMOS 3º ESO APLICADAS	47
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN 3º ESO APLICADAS.....	47
4º ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	48
SECUENCIA DE CONTIDOS 4º ESO ACADÉMICAS	48
TEMPORALIZACIÓN 4º ESO ACADÉMICAS	50
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE 4º ESO ACADÉMICAS	51
CONTIDOS MÍNIMOS 4º ESO ACADÉMICAS	55
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN 4º ESO	56
ESA (EDUCACIÓN SECUNDARIA DE ADULTOS PRESENCIAL).....	57
OBXECTIVOS XERAIS.....	57
OBXECTIVOS XERAIS DO ÁMBITO	57
SECUENCIA DE CONTIDOS ESA (MÓDULO III-MATEMÁTICAS).....	59
SECUENCIA DE CONTIDOS ESA (MÓDULO III-FÍSICA-QUÍMICA)	60

TEMPORALIZACIÓN DO MÓDULO III.....	61
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE ESA MODULO III	62
SECUENCIA DE CONTIDOS ESA (MÓDULO IV-MATEMÁTICAS)	70
SECUENCIA DE CONTIDOS ESA (MÓDULO IV-BIOLOXÍA-XEOLOXÍA)	71
TEMPORALIZACIÓN DO MÓDULO IV	72
O AMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓXICO E AS COMPETENCIAS BÁSICAS	79
CONTIDOS MÍNIMOS ESA	82
PLAN DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICO: MÓDULO PROFESIONAL DE INDUSTRIAS ALIMENTARIA E MÓDULO PROFESIONAL DE MANTEMENTO DE VEHÍCULOS E TRANSPORTE	84
CIENCIAS APLICADAS I.....	84
CONTIDOS BÁSICOS:	85
CRITERIOS DE AVALIACIÓN:	87
SECUENCIACIÓN DE CONTIDOS	88
TEMPORALIZACIÓN.....	88
CIENCIAS APLICADAS II.....	88
CONTIDOS BÁSICOS	90
RESULTADOS DE APRENDIZAXE E CRITERIOS DE AVALIACIÓN.....	93
TEMPORALIZACIÓN.....	96
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN PARA O NIVEL I E II.....	97
BACHARELATO: MATEMÁTICAS I	99
SECUENCIA DE CONTIDOS DE MATEMÁTICAS I.....	99
TEMPORALIZACIÓN MATEMÁTICAS I	102
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE MATEMÁTICAS I.....	103
CONTIDOS MÍNIMOS MATEMÁTICAS I	107
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN MATEMÁTICAS I.....	108
BACHARELATO: MATEMÁTICAS II	109
SECUENCIA DE CONTIDOS DE MATEMÁTICAS II.....	109
TEMPORALIZACIÓN MATEMÁTICAS II	111
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE MATEMÁTICAS II.....	112
CONTIDOS MÍNIMOS MATEMÁTICAS II	117
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN MATEMÁTICAS II.....	118
BACHARELATO: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS I	119
SECUENCIA DE CONTIDOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS I	119
TEMPORALIZACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS I.....	122
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE MATEMÁTICAS APLICADAS I.....	123
CONTIDOS MÍNIMOS MATEMÁTICAS APLICADAS I.....	127
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS I	128
BACHARELATO: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II	129
SECUENCIA DE CONTIDOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS II	129
TEMPORALIZACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS II.....	131
CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE MATEMÁTICAS APLICADAS I.....	132
CONTIDOS MÍNIMOS MATEMÁTICAS APLICADAS II.....	135
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS II	136
BACHARELATO: MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS	137
PROPOSTAS DE MELLORA DERIVADAS DE CURSOS ANTERIORES.....	137
OBXECTIVOS XERAIS MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS	137
CONTIDOS MÍNIMOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS.....	137

TEMPORALIZACIÓN E SECUENCIACIÓN MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS	138
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS	139
METODOLOXÍA	139
METODOLOXÍA DIDÁCTICA	140
METODOLOXÍA NA ESO	140
METODOLOXÍA NO BACHARELATO	140
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS	141
CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN	142
1º E 2º ESO	142
<i>Avaliacións trimestrais</i>	142
<i>Avaliación final ordinaria do mes de xuño</i>	142
<i>Avaliación final extraordinaria do mes de setembro</i>	142
3º E 4º ESO	143
<i>Avaliacións trimestrais</i>	143
<i>Avaliación final ordinaria do mes de xuño</i>	143
<i>Avaliación final extraordinaria do mes de setembro</i>	143
ESA	144
<i>Avaliacións cuadrimestral</i>	144
<i>Avaliación final ordinaria do mes de maio ESA</i>	144
<i>Avaliación final extraordinaria do mes de setembro ESA</i>	144
PLAN DE FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICO	145
<i>Avaliacións trimestrais</i>	145
<i>Avaliación final ordinaria do mes de abril</i>	145
<i>Avaliación final extraordinaria do mes de xuño</i>	145
CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN BACHARELATO (ENSINO ORDINARIO)	146
MATEMÁTICAS I E MATEMÁTICAS APLICADAS I	146
<i>Avaliacións trimestrais</i>	146
<i>Avaliación final ordinaria do mes de xuño</i>	146
MATEMÁTICAS II	147
<i>Avaliacións trimestrais</i>	147
<i>Avaliación final ordinaria do mes de xuño</i>	147
MATEMÁTICAS APLICADAS II	148
<i>Avaliacións trimestrais</i>	148
<i>Avaliación final ordinaria do mes de xuño</i>	149
MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS:	149
<i>Avaliacións trimestrais</i>	149
<i>Criterios e sistema de cualificación</i>	150
<i>Avaliacións trimestrais</i>	150
AVALIACIÓN FINAL EXTRAORDINARIA DO MES DE SETEMBRO	151
CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN BACHARELATO (ENSINO ADULTOS)	152
<i>Avaliacións trimestrais Ensino de Adultos</i>	152
<i>Avaliación final ordinaria do mes de xuño</i>	152
<i>Avaliación final extraordinaria do mes de setembro</i>	152
AVALIACIÓN EN CASO DE PERDA DO DEREITO Á AVALIACIÓN CONTINUA	152
INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	154

MATERIAS PENDENTES	155
PLANS DE TRABALLO PARA A SUPERACIÓN DE MATERIAS PENDENTES	155
PROCEDEMENTOS PARA A CUALIFICACIÓN DAS PENDENTES	155
ATENCIÓN Á DIVERSIDADE	156
TEMAS TRANSVERSAIS NA ESO	156
TEMAS TRANSVERSAIS NO BACHARELATO	157
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	158
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	159

Introdución e contextualización

Características xerais do Centro

O I.E.S. Nº1 está situado na localidade de Ribeira, na provincia da Coruña. A situación xeográfica do municipio favorece algúns condicionantes, como é o feito de que a contorna achega gran variedade de recursos sanitarios, culturais, actividades deportivas e de lecer, servizos sociais, etc. Unha boa parte da poboación exerce a súa actividade ao redor da pesca, industrias e actividades afíns e no pequeno comercio.

No Centro impártense os seguintes ensinamentos:

ESO

BACHARELATO ENSINO ORDINARIO

ESA

BACHARELATO ENSINO DE ADULTOS

FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA (Centro asociado)

As instalacións son compartidas pola ESCOLA DE IDIOMAS en horario de tarde.

Equipamentos e servizos do Centro

- Biblioteca, dotada de libros de consulta e lectura, con capacidade para unhas 70 persoas. Dispón dun Plan de Biblioteca con servizo de empréstamo durante o horario lectivo, con subscripción a revistas científicas e de lecer, prensa diaria, arquivo de películas e documentais, dicionarios... Consta, ademais, de ordenadores con conexión a Internet, para o seu emprego como ferramenta didáctica. Está dividida en seccións: de traballo, de lectura, de andeis e de ordenadores.
- Todas as aulas grandes con ordenador, canón e internet.
- Aula de informática equipadas con ordenadores con acceso a Internet.
- Aula de tecnoloxía equipada con ordenadores con acceso a Internet.
- Aula de música.
- Laboratorios de : Física, Química e Ciencias Naturais.
- Aula de Debuxo Técnico e aula de Educación Plástica.
- Departamento de Orientación.
- Dos titorías.
- Sala de Reunións.
- Secretaría
- Dirección e Xefatura
- Sala de profesores equipada con 6 ordenadores e unha impresora
- Aulas para Departamentos, a maioría compartidas, equipadas con ordenador e /ou impresora por Seminario
- Aula de Convivencia
- Salón de actos cun aforo duns 80 persoas e dotado de canón, pantalla, vídeo, sistema de megafonía e equipo de música.
- Pavillón polideportivo.
- Conserxería Servizo de reprografía e informática.
- Servizo de cafetería e máquina automática de café na sala do profesorado.
- O centro conta con accesibilidade de alumnado con minusvalías...etc.
- Dúas pistas polideportivas, patio, xardín con estación meteorolóxica e soportal cuberto.
- Almacén- Baños

Composición do Departamento

Está composto por:

M^a Carmen Castro Lage, Francisco Javier Chouza Ferreiro, Cándido Dacosta Lago, Pérez, Víctor García Fernández, Trinidad Pazos Celis, Pilar Pena Fernández, Olga Simón Cruz, Ana I. Valdés Fernández e Francisco Javier Varela Frade, ademáis dos profesores Juan Quintáns Rial e José Tomás Ramos Sánchez que completan o seu horario neste Departamento.

Reparto de grupos e horas

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA		
Nivel	Grupo	PROFESOR/A
1º ESO	1ºA Matemáticas (5h)	Carmen Castro Lage
	1ºA Refuerzo de Matemáticas (1h)	
	1ºB Matemáticas (5h)	
	1ºB Refuerzo de Matemáticas (1h)	
	1ºC Matemáticas (5h)	
	1ºC Refuerzo de Matemáticas (1h)	
	Agrupamento de Matemáticas (5h)	José Tomás Ramos Sánchez
2º ESO	2ºA Matemáticas (4h)	Ana I. Valdés Fernández
	2ºA Refuerzo de Matemáticas (2h)	Pilar Pena Fernández
	2ºB Matemáticas (4h)	Cándido Dacosta Lago
	2ºB Refuerzo de Matemáticas (2h)	Francisco Javier Varela Frade
	2ºC Matemáticas (4h)	Trinidad Pazos Celis
	2ºC Refuerzo de Matemáticas (2h)	
	Agrupamento de Matemáticas (4h)	Juan Quintáns Rial
3º ESO	3ºA Matemáticas Académicas (4h)	Francisco Javier Varela Frade
	3ºB Matemáticas Académicas (4h)	Trinidad Pazos Celis
	3ºB Matemáticas Aplicadas (4h)	Pilar Pena Fernández
	3ºC Matemáticas Aplicadas (4h)	Francisco Javier Varela Frade
4º ESO	3ºA Matemáticas Académicas (4h)	Francisco Javier Varela Frade
	3ºA Matemáticas Académicas (4h)	Pilar Pena Fernández
	3ºA Matemáticas Académicas (4h)	Francisco Javier Varela Frade

BACHARELATO ENSINO ORDINARIO		
Nivel	Grupo	PROFESOR/A
1º BACHARELATO	1ª Matemáticas I (4h)	Ana I. Valdés Fernández
	1ªB Matemáticas I (4h)	Olga Simón Cruz
	1ªC Matemáticas Aplicadas I (4h)	Pilar Pena Fernández
	1ªD Matemáticas Aplicadas I (4h)	
2º BACHARELATO	2ª Matemáticas II (4h)	Ana I. Valdés Fernández
	2ªB Matemáticas II (4h)	Trinidad Pazos Celis
	2ªC Matemáticas Aplicadas II (4h)	Cándido Dacosta Lago
	2ªD Matemáticas Aplicadas II (4h)	
	Métodos Estadísticos e Num. (2h)	Cándido Dacosta Lago
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE ADULTOS		
Nivel	Grupo	PROFESOR/A
ESA	ESA D (8h)	Francisco J. Chouza Ferreiro

BACHARELATO ENSINO ADULTOS		
Nivel	Grupo	PROFESOR/A
1º BACHARELATO	1ª Matemáticas I (4h)	Víctor García Fernández
	1ªB Matemáticas Aplicadas I (4h)	
	1ª TIC (2h)	
	1ªB TIC (2h)	
2º BACHARELATO	2ª Matemáticas II (4h)	Víctor García Fernández
	2ªB Matemáticas Aplicadas II (4h)	
PLAN DE FORMACIÓN BÁSICA		
Nivel	Grupo	PROFESOR/A
Modulo Profesional de Industrias Alimentaria	1º (6 h)	Francisco J. Chouza Ferreiro
Modulo Profesional de Mantenimiento de vehículos e transporte	1º (6 h)	Francisco J. Chouza Ferreiro

Material do Departamento

Contamos cun despacho compartido co departamento de Bioloxía e Xeoloxía. O material propio consiste nun ordenador, unha impresora-escáner e un pequeno fondo de libros de texto, libros do profesor e libros de exercicios (algúns deles en formato dixital) enviados en calidade de mostra polas editoriais, con motivo das sucesivas reformas, ao longo dos últimos anos.

Libros de texto

1º ESO, 2º ESO, 3º ESO e 4º ESO: MATEMÁTICAS; Editorial Edelvives

O departamento asume a elaboración do soporte textual do resto de niveis educativos.

Programación por cursos

Introdución

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.

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". Esta consiste en formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas. Para lograr isto cómpre analizar a situación, identificar o que é verdadeiramente relevante, establecer relacións, facer a modelización e ser quen de representala e comunicala utilizando diferentes linguaxes e rexistros; formular outros problemas, outras preguntas e, mesmo, atopar outras respostas que aparezan tras a análise, o traballo, a argumentación e a resolución da situación de partida. É necesario utilizar conceptos, propiedades, procedementos e as linguaxes axeitadas para expresar as ideas matemáticas, e resolver os problemas asociados coa situación en cuestión. Estas actividades esixen a argumentación e a análise dos procedementos empregados e as solucións propostas. É dicir, a competencia matemática consiste en adquirir un hábito de pensamento matemático que permita establecer hipóteses e contrastalas, elaborar estratexias de resolución de problemas e axudar na toma de decisións axeitadas, tanto na vida persoal como na súa futura vida profesional.

O currículo de Matemáticas está organizado en cinco bloques; todos eles teñen a mesma importancia na formación integral da cidadanía do século XXI, e así debe transmitirse ao alumnado, garantindo que ao remate de cada ciclo ninguén se vexa minguado por razóns de distribución de contidos ou doutra índole.

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, tanto dentro do curso como nas distintas etapas. Esta

globalidade é salientable no que afecta ao bloque un, "Procesos, métodos e actitudes en matemáticas", que evoluciona desde a resolución de problemas en primeiro de ESO ata as demostracións formais do segundo curso do bacharelato.

Seguindo as recomendacións da Orde ECD/65/2015, para potenciar a motivación da aprendizaxe destas competencias é desexable unha metodoloxía activa e contextualizada, baseada nunha aprendizaxe cooperativa, onde cada persoa poida desenvolver distintos papeis, achegando ou incorporando ideas, asumindo responsabilidades e aceptando erros; unha metodoloxía baseada en actividades ou proxectos matemáticos que poñan en contexto os contidos aprendidos, o que permitirá fortalecer a autonomía persoal e o traballo en equipo, entre outras habilidades.

No desenvolvemento do currículo preténdese que os coñecementos, as competencias e os valores estean integrados. Os novos coñecementos que se deben adquirir teñen que apoiarse nos xa conseguidos: os contextos deben ser elixidos para que o alumnado se aproxime ao coñecemento de forma intuitiva mediante situacións próximas a este, e vaia adquirindo cada vez maior complexidade, ampliando progresivamente a aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturais e sociais e a outros contextos menos próximos á súa realidade inmediata.

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. Posteriormente, ao longo das etapas educativas, 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 procedementos, os razoamentos, a argumentación e a expresión matemática das situacións e dos problemas han contribuír de maneira especial a lograr a adquisición das competencias clave.

1º ESO

Secuencia de contenidos de 1º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas e competencias clave.

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: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias:

Comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos.

Competencia de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, na medida en que se vai resolvendo o problema.

Competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados.

Competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións.

Competencia aprender a aprender, tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas logradas e das que aínda quedan por resolver.

Competencia de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Bloque 2. Números e álgebra

1. Números naturais.
 - Sistemas de numeración.
 - Sistema de numeración decimal.
 - Operacións combinadas. Propiedades.
2. Potencias e raíces.
 - Potencias.
 - Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.
 - Operacións. Propiedades.
 - Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.
3. Divisibilidade.
 - Múltiplos e divisores.
 - Criterios de divisibilidade.
 - Números primos e compostos. Descomposición dun número en factores. Descomposición en factores primos.
 - Múltiplos e divisores comúns a varios números. Máximo común divisor e

mínimo común múltiplo de dous ou máis números naturais.

4. Números enteiros.
 - Números negativos: significado e utilización en contextos reais.
 - Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora.
 - Xerarquía das operacións. Uso do paréntese.
 - Potencias de números enteiros con expoñente natural.
5. Números fraccionarios.
 - Fraccións en ámbitos cotiáns.
 - Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións.
 - Representación e ordenación.
 - Redución a común denominador. Operacións.
 - Números decimais: representación, ordenación e operacións.
 - Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.
6. Proporcionalidade e porcentaxes.
 - Razón e proporción.
 - Magnitudes directamente proporcionais. Regra de tres directa.
 - Magnitudes inversamente proporcionais. Regra de tres inversa.
 - Cálculos con porcentaxes (mental, manual e con calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais.
7. Álgebra.
 - Iniciación á linguaxe alxébrica.
 - Tradución de expresións da linguaxe cotiá, que representen situacións reais, á alxébrica, e viceversa.
 - A linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións.
 - Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades.
 - Valor numérico dunha expresión alxébrica.
 - Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita (métodos alxébrico e gráfico). Resolución. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas.

Bloque 3: Xeometría

1. Elementos do plano.
 - Elementos básicos da xeometría do plano.
 - Relacións e propiedades de figuras no plano: paralelismo e perpendicularidade.
2. Ángulos
 - Medida e cálculo de ángulos e as súas relacións.
 - Construcións xeométricas sinxelas: mediatriz e bisectriz. Propiedades.
3. Figuras planas elementais.
 - Triángulo, cadrado e figuras poligonais.
 - Teorema de Pitágoras.
 - Clasificación de triángulos e cuadriláteros. Propiedades e relacións.
 - Circunferencia.

4. Áreas e perímetros.
 - Cálculo de áreas e perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
 - Área do círculo, arcos e sectores circulares.
5. Volumenes
 - Poliedros e corpos de revolución: elementos característicos e clasificación. Áreas e volumes.
 - Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico.
 - Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.

Bloque 4. Funcións

1. Funcións e gráficas
 - Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos nun sistema de eixes coordenados.
 - Concepto de función: variable dependente e independente. Formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula).
 - 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.

Bloque 5. Estatística e probabilidade

1. Variables estatísticas.
 - Poboación e individuo. Mostra.
 - Variables cualitativas e cuantitativas.
 - Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas.
 - Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.
 - Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias.
 - Medidas de tendencia central.
2. Probabilidade
 - Fenómenos deterministas e aleatorios.
 - Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.
 - Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.
 - Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.
 - Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.
 - Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.

Evidentemente do bloque 2 ao 5 trabállase coa Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.

Temporalización 1º ESO

Bloques	Temas	Título	Semanas	Avaliacións
<i>Bloque 2 Números e álgebra</i>	1	Números naturais	2	Primeira
	2	Potencias e raíces	2	
	3	Divisibilidade	2	
	4	Números enteiros	2	
	5	Números fraccionarios.	2	
	6	Proporcionalidade e porcentaxes	2	
	7	Álgebra	4	
<i>Bloque 3: Xeometría</i>	1	Elementos do plano	2	Segunda
	2	Ángulos	2	
	3	Figuras planas elementais	2	
	4	Áreas e perímetros	2	Terceira
	5	Volumes	2	
<i>Bloque 4: Funcións</i>	1	Funcións e gráficas	2	Terceira
<i>Bloque 5: Estatística e probabilidade</i>	1	Variables estatísticas	3	
	2	Probabilidade	3	
Total semanas			34	
O reparto por avaliacións é aproximado e irá axustándose durante o curso.				

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe 1º ESO

<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.	Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.
	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.
	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.
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.	Recoñece novos significados e propiedades dos números en contextos de resolución de problemas sobre paridade, divisibilidade e operacións elementais.
	Aplica os criterios de divisibilidade por 2, 3, 5, 9 e 11 para descompoñer en factores primos números naturais, e emprégalos en exercicios, actividades e problemas contextualizados.
	Identifica e calcula o máximo común divisor e o mínimo común múltiplo de dous ou máis números naturais mediante o algoritmo axeitado, e aplícao problemas contextualizados.
	Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.
	Calcula e interpreta adecuadamente o oposto e o valor absoluto dun número enteiro, comprendendo o seu significado e contextualizándoo en problemas da vida real.
	Realiza operacións de redondeo e truncamento de números decimais, coñecendo o grao de aproximación, e aplícao a casos concretos.
	Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.
	Utiliza a notación científica, e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.
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.	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.

<i>Bloque 3: Xeometría</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Recoñecer e describir figuras planas, os seus elementos e as súas propiedades características para clasificalas, identificar situacións, describir o contexto físico e abordar problemas da vida cotiá.	Recoñece e describe as propiedades características dos polígonos regulares (ángulos interiores, ángulos centrais, diagonais, apotema, simetrías, etc.).
	Define os elementos característicos dos triángulos, trazando estes e coñecendo a propiedade común a cada un deles, e clasifícaos atendendo tanto aos seus lados como aos seus ángulos.
	Clasifica os cuadriláteros e os paralelogramos atendendo ao paralelismo entre os seus lados opostos e coñecendo as súas propiedades referentes a ángulos, lados e diagonais.
	Identifica as propiedades xeométricas que caracterizan os puntos da circunferencia e o círculo.
Utilizar estratexias, ferramentas tecnolóxicas e técnicas simples da xeometría analítica plana para a resolución de problemas de perímetros, áreas e ángulos de figuras planas, utilizando a linguaxe matemática axeitada, e expresar o procedemento seguido na resolución.	Resolve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies e ángulos de figuras planas, en contextos da vida real, utilizando as ferramentas tecnolóxicas e as técnicas xeométricas máis apropiadas.
	Calcula a lonxitude da circunferencia, a área do círculo, a lonxitude dun arco e a área dun sector circular, e aplícaas para resolver problemas xeométricos.
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.).	Analiza e identifica as características de corpos xeométricos, utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.
	Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.
	Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.
Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.	Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica adecuadas.

<i>Bloque 4: Funcións</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Coñecer, manexar e interpretar o sistema de coordenadas cartesianas.	Localiza puntos no plano a partir das súas coordenadas e nomea puntos do plano escribindo as súas coordenadas.
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).	Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras e elixe a máis adecuada en función do contexto.
Comprender o concepto de función.	Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.
Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, e utilízalas para resolver problemas.	Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.
	Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.
	Escrebe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes e represéntaa.
	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.

<i>Bloque 4: Estatística</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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 adecuadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas, calculando os parámetros relevantes e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.	Comprende o significado de poboación, mostra e individuo desde o punto de vista da estatística, entende que as mostras se empregan para obter información da poboación cando son representativas, e aplícaos a casos concretos.
	Recoñece e propón exemplos de distintos tipos de variables estatísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
	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) e a moda (intervalo modal), e emprégaos para interpretar un conxunto de datos elixindo o máis axeitado, e para resolver problemas.
	Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.
Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estatísticas, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada.	Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos e calcular as medidas de tendencia central.
	Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.
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.	Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.
	Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.
	Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.
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.	Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.
	Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.
	Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.

Contidos mínimos 1º ESO

Bloque 2. Números e álgebra

1. Os números naturais e as súas aplicacións básicas: contar (cardinais), ordenar (ordinais). Operacións.
2. Potencias de expoñente natural. Operacións elementais coas potencias.
3. Divisibilidade.
4. As fraccións. Operacións e problemas.
5. Deben coñecer e manexar correctamente o sistema métrico decimal.
6. Uso das porcentaxes en casos sinxelos.
7. Os enteiros entendidos como os naturais máis o **0** e os negativos. Orde e o representación dos números enteiros sobre unha recta graduada.
8. Operacións cos números Enteiros. Criterio de signos, regras de prioridade de parénteses, corchetes,...
9. Números decimais. Relación cas fraccións. Operacións e problemas.

Bloque 3: Xeometría

10. Coñecemento das principais figuras planas.
11. Características dunha figura plana pechada: Perímetro e Superficie.
12. Distintos tipos de triángulos.
13. Cálculo de áreas por triangulación.

Bloque 4: Funcións

14. Interpretación ligada á realidade das gráficas das funcións: como estas dan conta de fenómenos do mundo real que nos rodea.
15. Tradución comprensiva da linguaxe gráfica á falada e á alxébrica en casos elementais.
16. Representación gráfica de funcións elementais a partir das súas ecuacións alxébricas.

Bloque 4: Estatística

17. Manexo de táboas e gráficos estatísticos elementais.

Procedementos e instrumentos de avaliación 1º ESO

- Nas fichas individuais do alumnado debe apuntarse todo o referente, non só á adquisición de contidos, mais tamén de actitudes, uso dos distintos procedementos,... O período de rexistro debe abranger todo o curso escolar.
- Precísase observar regularmente a cada alumno/a. Por medio de controis, colectivos ou individuais, chamadas á pizarra, traballos en grupo ou persoais, control do caderno de aula,...
- As probas escritas (exames parciais) constituirán o instrumento primordial de avaliación de coñecementos e a observación, anotación e rexistro, o procedemento de estimación dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno.

2º ESO

Secuencia de contidos de 2º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas e competencias clave.

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: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias:

Comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos.

Competencia de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, na medida en que se vai resolvendo o problema.

Competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados.

Competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións.

Competencia aprender a aprender, tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas logradas e das que aínda quedan por resolver.

Competencia de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Bloque 2. Números e álgebra

1. Números enteiros.
 - Números negativos: significado e utilización en contextos reais.
 - Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora.
 - Xerarquía das operacións. Uso do paréntese.
 - Potencias de números enteiros con expoñente natural.
2. Números fraccionarios.
 - Fraccións en ámbitos cotiáns.
 - Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións.
 - Representación e ordenación.
 - Redución a común denominador. Operacións.
 - Números decimais: representación, ordenación e operacións.
 - Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.
3. Potencias
 - De números enteiros e fraccionarios

- De base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.
4. Raíces
 - Raíces cadradas.
 - Estimación e obtención de raíces aproximadas.
 - Cadrados perfectos.
 - Xerarquía das operacións.
 5. Proporcionalidade e porcentaxes.
 - Razón e proporción. Factores de conversión.
 - Magnitudes directamente proporcionais. Constante de proporcionalidade.
 6. Álgebra.
 - Tradución de expresións da linguaxe cotiá, que representen situacións reais, á alxébrica, e viceversa.
 - A linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións.
 - Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades.
 - Valor numérico dunha expresión alxébrica.
 - Ecuacións de primeiro grao e de segundo grao cunha incógnita. Resolución. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas.
 - Sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Métodos alxébricos de resolución e método gráfico. Resolución de problemas.

Bloque 3: Xeometría

1. Triángulos rectángulos
 - Teorema de Pitágoras.
 - Xustificación xeométrica. Aplicacións.
2. Semellanza
 - Figuras semellantes.
 - Criterios de semellanza
 - Razón de semellanza e escala
 - Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.
3. Poliedros e corpos de revolución.
 - Elementos característicos. Clasificación.
 - Áreas e volumes.
 - Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.
 - Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico.
 - Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.

Bloque 4. Funcións

1. Funcións e gráficas
 - Concepto de función: variable dependente e independente. Formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula).
 - Crecemento e decrecemento

- Continuidade e discontinuidade
 - Cortes cos eixes
 - Máximos e mínimos relativos.
 - Análise e comparación de gráficas.
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.
 - Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estatística e probabilidade

1. Frecuencias
- Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas.
 - Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.
 - Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias. Diagrama de caixas e bigotes.
 - Medidas de tendencia central.
 - Medidas de dispersión.
2. Probabilidade
- Fenómenos deterministas e aleatorios.
 - Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.
 - Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.
 - Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.
 - Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.
 - Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.

Evidentemente do bloque 2 ao 5 trabállase coa Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.

Temporalización 2º ESO

Bloques	Temas	Título	Semanas	Avaliacións
<i>Bloque 2 Números e álgebra</i>	1	Números enteiros	2	Primeira
	2	Números fraccionarios.	2	
	3	Potencias	2	
	4	Raíces	2	
	5	Proporcionalidade e porcentaxes	2	
	6	Álgebra (1ª parte)	2	
	6	Álgebra (2ª parte)	3	Segunda
<i>Bloque 3: Xeometría</i>	1	Triángulos rectángulos	3	
	2	Semellanza	2	
	3	Poliedros e corpos de revolución	2	
	3	Poliedros e corpos de revolución	2	Terceira
<i>Bloque 4: Funcións</i>	1	Funcións e gráficas	2	
	2	Funcións lineais	2	
<i>Bloque 5: Estatística e probabilidade</i>	1	Variables estatísticas	3	
	2	Probabilidade	3	
Total semanas			34	
O reparto por avaliacións é aproximado e irá axustándose durante o curso				

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe 2º ESO

<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.	Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.
	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.
	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.
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.	Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.
	Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.
	Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.
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.	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.
Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes, e estimando a coherencia e a precisión dos resultados obtidos.	Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.
	Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.
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.	Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaa para resolver problemas en situacións cotiás.
	Analiza situacións sinxelas e recoñece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.

<p>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.</p>	<p>Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.</p>
<p>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.</p>	<p>Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta.</p>
	<p>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.</p>
<p><i>Bloque 3. Xeometría</i></p>	
<p>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.</p>	<p>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.</p>
	<p>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>Analizar e identificar figuras semellantes, calculando a escala ou razón de semellanza e a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.</p>	<p>Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.</p>
	<p>Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.</p>
<p>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.).</p>	<p>Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.</p>
	<p>Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.</p>
	<p>Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.</p>

Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.	Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.
---	---

<i>Bloque 4. Funcións</i>	
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.	Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.
Comprender o concepto de función, e recoñecer, interpretar e analizar as gráficas funcionais.	Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.
	Interpreta unha gráfica e analízaa, recoñecendo as súas propiedades máis características.
Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, e utilízalas para resolver problemas.	Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.
	Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.
	Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.
	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.

<i>Bloque 5. Estatística e Probabilidade</i>	
<p>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.</p>	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.</p>
<p>Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estatísticas, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada.</p>	<p>Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís.</p>
	<p>Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.</p>
<p>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>Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.</p>
	<p>Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.</p>
	<p>Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.</p>
<p>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>Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.</p>
	<p>Distíngue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</p>
	<p>Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.</p>

Contidos mínimos 2º ESO

Bloque 2. Números e álgebra

- Os números naturais e as súas aplicacións básicas: contar (cardinais), ordenar (ordinais). Operacións
- Os enteiros entendidos como os naturais máis o **0** e os negativos. Orde e o representación dos números enteiros sobre unha recta graduada.
- Operacións cos números enteiros. Criterio de signos, regras de prioridade de parénteses, corchetes,...
- Divisibilidade. A división en \mathbb{Z} .
- Potencias de expoñente natural. Operacións elementais coas potencias.
- Números decimais e racionais. Relación entre eles. Notación fraccionaria.
- Transformación da linguaxe falada ou escrita á alxebrica e viceversa en casos elementais.
- Resolución de ecuacións de primeiro grao.
- Resolución dos sistemas de ecuacións lineais.
- Resolucións de ecuacións de 2º grao.

Bloque 3: Xeometría

- Teorema de Pitágoras.
- Semellanza. Criterios de semellanza
- Poliedros. Elementos característicos. Clasificación. Áreas e volumes.

Bloque 4. Funcións

- Concepto de función: variable dependente e independente.
- Crecemento e decrecemento
- Continuidade e discontinuidade
- Cortes cos eixes
- Funcións lineais. Cálculo, interpretación e identificación da pendente da recta.

Bloque 5. Estatística e probabilidade

- Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas.
- Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.
- Medidas de tendencia central.
- Fenómenos deterministas e aleatorios.
- Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.
- Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.

Procedementos e instrumentos de avaliación 2º ESO

- Nas fichas individuais do alumnado debe apuntarse todo o referente, non só á adquisición de contidos, mais tamén de actitudes, uso dos distintos procedementos,.... O período de rexistro debe abranguer todo o curso escolar.
- Precísase observar regularmente a cada alumno/a. Por medio de controis, colectivos ou individuais, chamadas á pizarra, traballos en grupo ou persoais, control do caderno de aula,...

- As probas escritas (exames parciais) constituirán o instrumento primordial de avaliación de coñecementos e a observación, anotación e rexistro, o procedemento de estimación dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno.

3º ESO. Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Académicas

Secuencia de contidos 3º ESO Académicas

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas e competencias clave

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: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias:

Comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos.

Competencia de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, na medida en que se vai resolvendo o problema.

Competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados.

Competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións.

Competencia aprender a aprender, tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas logradas e das que aínda quedan por resolver.

Competencia de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Bloque 2. Números e álgebra

1. Números racionais.

- Fraccións e números racionais.
- Transformación de fraccións en decimais e viceversa.
- Números decimais exactos e periódicos. Fracción xeratriz.
- Operacións con fraccións e decimais.
- Cálculo aproximado e redondeo. Cifras significativas. Erro absoluto e relativo.
- Potencias de números racionais con expoñente enteiro. Significado e uso.
- Potencias de base 10. Aplicación para a expresión de números moi pequenos. Notación científica.
- Raíces cadradas. Raíces non exactas. Expresión decimal. Expresións radicais: transformación e operacións.
- Xerarquía das operacións.

2. Sucesións.

- Sucesións numéricas. Sucesións recorrentes.
- Progresións aritméticas. Termo xeral.
- Suma dos termos dunha progresión aritmética.

- Progresións xeométricas. Termo xeral.
 - Suma dos termos dunha progresión xeométrica.
3. Polinomios.
 - Transformación de expresións alxébricas.
 - Igualdades notables.
 - Operacións elementais con polinomios.
 - Regla de Ruffini. Teorema do resto.
 - Factorización de polinomios.
 4. Ecuacións.
 - Ecuacións de segundo grao cunha incógnita.
 - Resolución de ecuacións sinxelas de grao superior a dous.
 - Resolución de problemas con ecuacións.
 5. Sistemas de ecuacións.
 - Resolución de sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas.
 - Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas de ecuacións.

Bloque 3. Xeometría

1. Xeometría do plano.
 - Lugar xeométrico.
 - Elementos dun polígono.
 - Clasificación de polígonos.
 - Teorema de Tales.
 - Áreas de polígonos.
 - Circunferencia, círculos e figuras circulares. Áreas.
2. Movementos no plano.
 - Transformacións xeométricas.
 - Movementos no plano.
 - Translacións
 - Simetrías.
 - Xiros.
 - Composición de movementos.
3. Xeometría do espazo.
 - Poliedros.
 - Prismas.
 - Paralelepípedos.
 - Elementos de simetría nos poliedros e corpos de revolución.
 - A esfera. Interseccións de planos e esferas.
 - O globo terráqueo. Coordenadas xeográficas e fusos horarios. Latitude e lonxitude dun punto.

Bloque 4. Funcións

1. Funcións. Características.
 - Estudo das características locais e globais da gráfica correspondente.
 - Análise e comparación de situacións de dependencia funcional dadas mediante táboas e enunciados.
2. Funcións elementais.
 - Funcións lineal e afín. Expresións da ecuación da recta.
 - Funcións cuadráticas. Representación gráfica.

Bloque 5. Estatística e probabilidade

1. Estatística.

- Poboación e mostra.
- Variables estatísticas: cualitativas, discretas e continuas.
- Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas.
- Agrupación de datos en intervalos.
- Gráficas estatísticas.
- Parámetros de posición: cálculo, interpretación e propiedades.
- Parámetros de dispersión: cálculo, interpretación e propiedades.
- Diagrama de caixa e bigotes.
- Interpretación conxunta da media e a desviación típica.

2. Probabilidade.

- Experiencias aleatorias.
- Sucesos e espazo mostral.
- Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace.
- Diagramas de árbore sinxelos.
- Permutacións; factorial dun número.

Evidentemente do bloque 2 ao 5 trabállase coa Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.

Temporalización 3º ESO Académicas

Bloques	Temas	Título	Semanas	Avaliacións
<i>Bloque 2 Números e álgebra</i>	1	Números racionais	4	Primeira
	2	Sucesións	3	
	3	Polinomios	3	
	4	Ecuacións	3	
	5	Sistemas de ecuacións	3	Segunda
<i>Bloque 3: Xeometría</i>	1	Xeometría do plano	2	Segunda
	2	Movements no plano	3	
	3	Xeometría do espazo	3	
<i>Bloque 4: Funcións</i>	1	Funcións. Características	3	Terceira
	2	Funcións elementais	3	
<i>Bloque 5: Estatística e probabilidade</i>	1	Estatística	3	
	2	Probabilidade	2	
Total semanas			34	
O reparto por avaliacións é aproximado e irá axustándose durante o curso.				

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe 3º ESO Académicas

<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.	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.
	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.
	Acha a fracción xeratriz correspondente a un decimal exacto ou periódico.
	Expresa números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.
	Distingue e emprega técnicas adecuadas para realizar aproximacións por defecto e por exceso dun número en problemas contextualizados, e xustifica os seus procedementos.
	Aplica axeitadamente técnicas de truncamento e redondeo en problemas contextualizados, recoñecendo os erros de aproximación en cada caso para determinar o procedemento máis adecuado.
	Expresa o resultado dun problema utilizando a unidade de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándoo se é necesario coa marxe de erro ou a precisión que se requiran, de acordo coa natureza dos datos.
	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.
	Emprega números racionais para resolver problemas da vida cotiá e analiza a coherencia da solución.
	Factoriza expresións numéricas sinxelas que conteñan raíces, e opera con elas simplificando os resultados.

<p>Obter e manipular expresións simbólicas que describan sucesións numéricas, observando regularidades en casos sinxelos que inclúan patróns recursivos.</p>	<p>Calcula termos dunha sucesión numérica recorrente usando a lei de formación a partir de termos anteriores.</p>
	<p>Obtén unha lei de formación ou fórmula para o termo xeral dunha sucesión sinxela de números enteiros ou fraccionarios.</p>
	<p>Identifica progresións aritméticas e xeométricas, expresa o seu termo xeral, calcula a suma dos "n" primeiros termos e emprégaas para resolver problemas.</p>
	<p>Valora e identifica a presenza recorrente das sucesións na natureza e resolve problemas asociados a estas.</p>
<p>Utilizar a linguaxe alxébrica para expresar unha propiedade ou relación dada mediante un enunciado, extraendo a información salientable e transformándoa.</p>	<p>Realiza operacións con polinomios e utilízalos en exemplos da vida cotiá.</p>
	<p>Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplícaa nun contexto axeitado.</p>
	<p>Factoriza polinomios de grao 4 con raíces enteiras mediante o uso combinado da regra de Ruffini, identidades notables e extracción do factor común.</p>
<p>Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao, ecuacións sinxelas de grao maior que dous e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, aplicando técnicas de manipulación alxébricas, gráficas ou recursos tecnolóxicos, valorando e contrastando os resultados obtidos.</p>	<p>Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións e sistemas de ecuacións, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.</p>

<i>Bloque 3: Xeometría</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.	Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo, e utilízalas para resolver problemas xeométricos sinxelos.
	Manexa as relacións entre ángulos definidos por rectas que se cortan ou por paralelas cortadas por unha secante, e resolve problemas xeométricos sinxelos.
	Identifica e describe os elementos e as propiedades das figuras planas, os poliedros e os corpos de revolución principais.
Utilizar o teorema de Tales e as fórmulas usuais para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles e para obter as medidas de lonxitudes, áreas e volumes dos corpos elementais, de exemplos tomados da vida real, representacións artísticas como pintura ou arquitectura, ou da resolución de problemas xeométricos.	Calcula o perímetro e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.
	Divide un segmento en partes proporcionais a outros dados, e establece relacións de proporcionalidade entre os elementos homólogos de dous polígonos semellantes.
	Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes en contextos diversos.
	Calcula áreas e volumes de poliedros, cilindros, conos e esferas, e aplícalos para resolver problemas contextualizados.
Calcular (ampliación ou redución) as dimensións reais de figuras dadas en mapas ou planos, coñecendo a escala.	Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes e de superficies en situacións de semellanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
Recoñecer as transformacións que levan dunha figura a outra mediante movemento no plano, aplicar eses movementos e analizar deseños cotiáns, obras de arte e configuracións presentes na natureza	Identifica os elementos máis característicos dos movementos no plano presentes na natureza, en deseños cotiáns ou en obras de arte.
	Xera creacións propias mediante a composición de movementos, empregando ferramentas tecnolóxicas cando sexa necesario.
Identificar centros, eixes e planos de simetría de figuras planas, poliedros e corpos de revolución.	Identifica os principais poliedros e corpos de revolución, utilizando a linguaxe con propiedade para referirse aos elementos principais.
	Identifica centros, eixes e planos de simetría en figuras planas, en poliedros, na natureza, na arte e nas construcións humanas.
Interpretar o sentido das coordenadas xeográficas e a súa aplicación na localización de puntos.	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

<i>Bloque 4: Funcións</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Coñecer os elementos que interveñen no estudo das funcións e a súa representación gráfica.	Interpreta o comportamento dunha función dada graficamente e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
	Identifica as características máis salientables dunha gráfica interpretándoas dentro do seu contexto.
	Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, describindo o fenómeno exposto.
	Asocia razoadamente expresións analíticas a funcións dadas graficamente.
	Formula conxecturas sobre o comportamento do fenómeno que representa unha gráfica e a súa expresión alxébrica
Identificar relacións da vida cotiá e doutras materias que poden modelizarse mediante unha función lineal, valorando a utilidade da descrición deste modelo e dos seus parámetros, para describir o fenómeno analizado.	Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación punto pendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaa graficamente.
	Obtén a expresión analítica da función lineal asociada a un enunciado e represéntaa.
Recoñecer situacións de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funcións cuadráticas, calculando os seus parámetros e as súas características.	Calcula os elementos característicos dunha función polinómica de grao 2 e represéntaa graficamente.
	Identifica e describe situacións da vida cotiá que poidan ser modelizadas mediante funcións cuadráticas, estúdaas e represéntaa utilizando medios tecnolóxicos cando sexa necesario.

<i>Bloque 4: Estatística</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Elaborar informacións estatísticas para describir un conxunto de datos mediante táboas e gráficas adecuadas á situación analizada, xustificando se as conclusións son representativas para a poboación estudada.	Distingue poboación e a mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.
	Valora a representatividade dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.
	Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.
	Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.
	Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, en caso necesario, gráficos estatísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá.
Calcular e interpretar os parámetros de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas.	Calcula e interpreta as medidas de posición (media, moda, mediana e cuartís) dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.
	Calcula e interpreta os parámetros de dispersión (rango, percorrido intercuartílico e desviación típica) dunha variable estatística, utilizando a calculadora e a folla de cálculo, para comparar a representatividade da media e describir os datos.
Analizar e interpretar a información estatística que aparece nos medios de comunicación, valorando a súa representatividade e a súa fiabilidade.	Utiliza un vocabulario axeitado para describir, analizar e interpretar información estatística dos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.
	Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.
	Emprega medios tecnolóxicos para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada
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.	Identifica os experimentos aleatorios e distínguelos dos deterministas.
	Utiliza o vocabulario axeitado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.
	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.
	Toma a decisión correcta tendo en conta as probabilidades das distintas opcións en situacións de incerteza.

Contidos mínimos 3º ESO Académicas

Bloque 2. Números e álgebra

- Deben manexarse con soltura os números racionais así como coñecer as diferencias entre racional e irracional.
- Uso das potencias de expoñente negativo e racional.
- Notación científica tanto para expresar cantidades moi grandes como moi pequenas.
- Introducción á topoloxía de R.
- Recoñecer e manexar as distintas progresións.
- Operar con polinomios.
- Operar con fraccións alxébricas.
- Resolución e interpretación xeométrica dos sistemas de ecuacións lineais.
- A ecuación de 2º grao. Interpretación, tipos, discusión.
- Resolución de problemas baseados na ecuación de 2º grao.

Bloque 3: Xeometría

- Recoñecer e describir os elementos e propiedades características das figuras planas e os corpos elementais.
- Teorema de Pitágoras. Utilizar o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes, áreas e volumes.
- Recoñecer e manexar as transformacións no plano.

Bloque 4: Funcións

- Representación gráfica das principais funcións elementais.
- Interpretación completa da gráfica dunha función.
- Concepto formal de función real de variable real. Principais elementos das mesmas.
- Calcular e manexar as ecuacións das rectas e os seus elementos.

Bloque 4: Estatística

- Táboas e gráficas estatísticas, construción e interpretación.
- Interpretación conxunta da media e o desvío típico dunha distribución.
- Elementos de probabilidade.
- Utilización da lei de Laplace para resolver problemas sinxelos.

Procedementos e instrumentos de avaliación 3º ESO Académicas

- Nas fichas individuais do alumnado debe apuntarse todo o referente, non só á adquisición de contidos, mais tamén de actitudes, uso dos distintos procedementos,... O período de rexistro debe abranger todo o curso escolar.
- Precísase observar regularmente a cada alumno/a. Por medio de controis, colectivos ou individuais, chamadas á pizarra, traballos en grupo ou persoais, control do caderno de aula,...
- As probas escritas (exames parciais) constituirán o instrumento primordial de avaliación de coñecementos e a observación, anotación e rexistro, o procedemento de estimación dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno.

3º ESO. Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Aplicadas

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas parte do currículo de Matemáticas de primeiro e de segundo de ESO, e dálle á materia un enfoque eminentemente práctico dirixido a proporcionar recursos e competencias que permitan ao alumnado continuar estudos de formación profesional.

Secuencia de contidos 3º ESO Aplicadas

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas e competencias clave

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: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias:

Comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos.

Competencia de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, na medida en que se vai resolvendo o problema.

Competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados.

Competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións.

Competencia aprender a aprender, tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas logradas e das que aínda quedan por resolver.

Competencia de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Bloque 2. Números e álgebra

1. Números naturais.

- Potencias de números naturais con expoñente enteiro. Significado e uso.
- Potencias de base 10.
- Aplicación para a expresión de números moi pequenos.
- Operacións con números expresados en notación científica.
- Aplicación a problemas extraídos do ámbito social e físico.
- Xerarquía de operacións.

2. Números racionais.

- Números decimais.
- Transformación de fraccións en decimais e viceversa.
- Números decimais exactos e periódicos.
- Operacións con fraccións e decimais.

- Cálculo aproximado e redondeo. Erro cometido.
 - Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.
3. Sucesións.
- Sucesións numéricas. Sucesións recorrentes.
 - Progresións aritméticas. Termo xeral.
 - Suma dos termos dunha progresión aritmética.
 - Progresións xeométricas. Termo xeral.
 - Suma dos termos dunha progresión xeométrica.
4. Polinomios.
- Transformación de expresións alxébricas.
 - Igualdades notables.
 - Operacións suma resta e multiplicación con polinomios.
5. Ecuacións.
- Ecuacións de segundo grao cunha incógnita.
 - Resolución de problemas con ecuacións.
6. Sistemas de ecuacións.
- Resolución de sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas.
 - Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas de ecuacións.

Bloque 3. Xeometría

1. Xeometría do plano
- Mediatriz dun segmento.
 - Bisectriz dun ángulo.
 - Ángulos e as súas relacións.
 - Perímetros e áreas de polígonos.
 - Lonxitude e área de figuras circulares. Propiedades.
 - Teorema de Tales.
 - Semellanza.
2. Movementos no plano.
- Transformacións xeométricas.
 - Movementos no plano.
 - Translacións
 - Simetrías.
 - Xiros.
 - Composición de movementos.
3. Xeometría do espazo.
- Poliedros.
 - Corpos de revolución.
 - Áreas e volumes.
 - O globo terráqueo. Coordenadas xeográficas e fusos horarios. Latitude e lonxitude dun punto.

Bloque 4. Funcións

1. Funcións. Características.
- Estudo das características locais e globais da gráfica correspondente.

- Análise e comparación de situacións de dependencia funcional dadas mediante táboas e enunciados.
2. Funcións elementais.
- Funcións lineal e afín. Expresións da ecuación da recta.
 - Funcións cuadráticas. Representación gráfica.

Bloque 5. Estatística e probabilidade

1. Estatística.
- Poboación e mostra.
 - Variables estatísticas: cualitativas, discretas e continuas.
 - Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas.
 - Agrupación de datos en intervalos.
 - Gráficas estatísticas. Construción e interpretación
 - Parámetros de posición: media, mediana, moda e cuartís. Cálculo e interpretación.
 - Parámetros de dispersión: rango, percorrido intercuartílico e desviación típica. Cálculo e interpretación.
 - Diagrama de caixa e bigotes.
 - Interpretación conxunta da media e a desviación típica.

Evidentemente do bloque 2 ao 5 trabállase coa Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.

Temporalización 3º ESO Aplicadas

Bloques	Temas	Título	Semanas	Avaliacións
<i>Bloque 2 Números e álgebra</i>	1	Números naturais	4	Primeira
	2	Números racionais	3	
	3	Sucesións	3	
	4	Polinomios	3	Segunda
	5	Ecuacións	3	
	6	Sistemas de ecuacións	3	
<i>Bloque 3: Xeometría</i>	1	Xeometría do plano	2	Segunda
	2	Movimentos no plano	2	
	3	Xeometría do espazo	3	Terceira
<i>Bloque 4: Funcións</i>	1	Funcións. Características	3	
	2	Funcións elementais	3	
<i>Bloque 5: Estatística e probabilidade</i>	1	Estatística	2	Terceira
Total semanas			34	
O reparto por avaliacións é aproximado e irá axustándose durante o curso.				

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe 3º ESO Aplicadas

<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.	Aplica as propiedades das potencias para simplificar fraccións cuxos numeradores e denominadores son produtos de potencias.
	Distingue, ao achar o decimal equivalente a unha fracción, entre decimais finitos e decimais infinitos periódicos, e indica, nese caso, o grupo de decimais que se repiten ou forman período.
	Expresa certos números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.
	Distingue e emprega técnicas adecuadas para realizar aproximacións por defecto e por exceso dun número en problemas contextualizados, e xustifica os seus procedementos.
	Aplica axeitadamente técnicas de truncamento e redondeo en problemas contextualizados, recoñecendo os erros de aproximación en cada caso para determinar o procedemento máis axeitado.
	Expresa o resultado dun problema, utilizando a unidade de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándoo se é necesario coa marxe de erro ou precisión requiridas, de acordo coa natureza dos datos.
	Calcula o valor de expresións numéricas de números enteiros, decimais e fraccionarios mediante as operacións elementais e as potencias de números naturais e expoñente enteiro, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
	Emprega números racionais e decimais para resolver problemas da vida cotiá, e analiza a coherencia da solución.

<p>Obter e manipular expresións simbólicas que describan sucesións numéricas, observando regularidades en casos sinxelos que inclúan patróns recursivos.</p>	<p>Calcula termos dunha sucesión numérica recorrente usando a lei de formación a partir de termos anteriores.</p>
	<p>Obtén unha lei de formación ou fórmula para o termo xeral dunha sucesión sinxela de números enteiros ou fraccionarios.</p>
	<p>Valora e identifica a presenza recorrente das sucesións na natureza e resolve problemas asociados a estas.</p>
<p>Utilizar a linguaxe alxébrica para expresar unha propiedade ou relación dada mediante un enunciado, extraendo a información salientable e transformándoa.</p>	<p>Suma, resta e multiplica polinomios, expresa o resultado en forma de polinomio ordenado e aplícao a exemplos da vida cotiá.</p>
	<p>Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplícaas nun contexto adecuado.</p>
<p>Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao, ecuacións sinxelas de grao maior que dous e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, aplicando técnicas de manipulación alxébricas, gráficas ou recursos tecnolóxicos, valorando e contrastando os resultados obtidos.</p>	<p>Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións e sistemas de ecuacións, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.</p>

<i>Bloque 3: Xeometría</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.	Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo.
	Utiliza as propiedades da mediatriz e a bisectriz para resolver problemas xeométricos sinxelos.
	Manexa as relacións entre ángulos definidos por rectas que se cortan ou por paralelas cortadas por unha secante, e resolve problemas xeométricos sinxelos nos que interveñen ángulos.
	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.
	Calcula áreas e volumes de poliedros regulares e corpos de revolución en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.
Utilizar o teorema de Tales e as fórmulas usuais para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles e para obter as medidas de lonxitudes, áreas e volumes dos corpos elementais, de exemplos tomados da vida real, representacións artísticas como pintura ou arquitectura, ou da resolución de problemas xeométricos.	Divide un segmento en partes proporcionais a outros dados e establece relacións de proporcionalidade entre os elementos homólogos de dous polígonos semellantes.
	Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes.
Calcular (ampliación ou redución) as dimensións reais de figuras dadas en mapas ou planos, coñecendo a escala.	Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes e de superficies en situacións de semellanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
Recoñecer as transformacións que levan dunha figura a outra mediante movemento no plano, aplicar eses movementos e analizar deseños cotiáns, obras de arte e configuracións presentes na natureza	Identifica os elementos máis característicos dos movementos no plano presentes na natureza, en deseños cotiáns ou en obras de arte.
	Xera creacións propias mediante a composición de movementos, empregando ferramentas tecnolóxicas cando sexa necesario.
Interpretar o sentido das coordenadas xeográficas e a súa aplicación na localización de puntos.	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

<i>Bloque 4: Funcións</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Coñecer os elementos que interveñen no estudo das funcións e a súa representación gráfica.	Interpreta o comportamento dunha función dada graficamente e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
	Identifica as características máis salientables dunha gráfica interpretándoas dentro do seu contexto.
	Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, describindo o fenómeno exposto.
	Asocia razoadamente expresións analíticas sinxelas a funcións dadas graficamente.
Identificar relacións da vida cotiá e doutras materias que poden modelizarse mediante unha función lineal, valorando a utilidade da descrición deste modelo e dos seus parámetros, para describir o fenómeno analizado.	Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación punto pendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaa graficamente.
	Obtén a expresión analítica da función lineal asociada a un enunciado e represéntaa.
Recoñecer situacións de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funcións cuadráticas, calculando os seus parámetros e as súas características.	Representa graficamente unha función polinómica de grao 2 e describe as súas características.
	Identifica e describe situacións da vida cotiá que poidan ser modelizadas mediante funcións cuadráticas, estúdaas e represéntaa utilizando medios tecnolóxicos cando sexa necesario.

<i>Bloque 5: Estatística</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Elaborar informacións estatísticas para describir un conxunto de datos mediante táboas e gráficas adecuadas á situación analizada, xustificando se as conclusións son representativas para a poboación estudada.	Distingue poboación e a mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.
	Valora a representatividade dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.
	Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.
	Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.
	Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, en caso necesario, gráficos estatísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá.
	Planifica o proceso para a elaboración dun estudo estatístico, de xeito individual ou en grupo.
Calcular e interpretar os parámetros de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas.	Calcula e interpreta as medidas de posición dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.
	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.
Analizar e interpretar a información estatística que aparece nos medios de comunicación, valorando a súa representatividade e a súa fiabilidade.	Utiliza un vocabulario axeitado para describir, analizar e interpretar información estatística dos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.
	Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.
	Emprega medios tecnolóxicos para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada

Contidos mínimos 3º ESO Aplicadas

Bloque 2. Números e álgebra

- Deben manexarse con soltura os números racionais así como coñecer as diferencias entre racional e irracional.
- Uso das potencias de expoñente negativo e racional.
- Notación científica tanto para expresar cantidades moi grandes como moi pequenas.
- Recoñecer e manexar as distintas progresións.
- Operar con polinomios.
- Operar con fraccións alxébricas.
- Resolución dos sistemas de ecuacións lineais.
- A ecuación de 2º grao. Interpretación, tipos, discusión.
- Resolución de problemas baseados na ecuación de 2º grao.

Bloque 3: Xeometría

- Recoñecer e describir os elementos e propiedades características das figuras planas e os corpos elementais.
- Teorema de Pitágoras. Utilizar o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes, áreas e volumes.

Bloque 4: Funcións

- Representación gráfica das principais funcións elementais.
- Interpretación completa da gráfica dunha función.
- Concepto formal de función real de variable real. Principais elementos das mesmas.
- Calcular e manexar as ecuacións das rectas e os seus elementos.

Bloque 4: Estatística

- Táboas e gráficas estatísticas, construción e interpretación.
- Interpretación conxunta da media e o desvío típico dunha distribución.

Procedementos e instrumentos de avaliación 3º ESO Aplicadas

- Nas fichas individuais do alumnado debe apuntarse todo o referente, non só á adquisición de contidos, mais tamén de actitudes, uso dos distintos procedementos,... O período de rexistro debe abranguer todo o curso escolar.
- Precísase observar regularmente a cada alumno/a. Por medio de controis, colectivos ou individuais, chamadas á pizarra, traballos en grupo ou persoais, control do caderno de aula,...
- As probas escritas (exames parciais) constituirán o instrumento primordial de avaliación de coñecementos e a observación, anotación e rexistro, o procedemento de estimación dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno.

4º ESO. Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Académicas

Secuencia de contidos 4º ESO Académicas

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas e competencias clave

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: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias:

Comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos.

Competencia de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, na medida en que se vai resolvendo o problema.

Competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados.

Competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións.

Competencia aprender a aprender, tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas logradas e das que aínda quedan por resolver.

Competencia de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Bloque 2. Números e álgebra

1. Números

- Representación de números na recta real. Intervalos.
- Números irracionais.
- Potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Relación entre potencias e radicais.
- Operacións e propiedades das potencias e dos radicais.
- Xerarquía de operacións.
- Cálculo con porcentaxes. Xuro simple e composto.
- Logaritmos: definición e propiedades.

2. Álgebra

- Manipulación de expresións alxébricas. Utilización de igualdades notables.
- Polinomios. Raíces e factorización.
- Ecuacións de grao superior a dous.
- Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións.
- Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.

- Inecuacións de primeiro e segundo grao. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

Bloque 3. Xeometría

3. Trigonometría

- Ángulos sexagesimais e radiáns.
- Razóns trigonométricas. Relacións entre elas.
- Relacións métricas nos triángulos.
- Aplicación dos coñecementos xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida de lonxitudes, áreas e volumes.

4. Xeometría analítica no plano

- Vectores
- Ecuacións da recta.
- Paralelismo; perpendicularidade

5. Semellanza

- Figuras semellantes
- Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.
- Aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.

Bloque 4. Funcións

6. Funcións. Características.

- Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. Análise de resultados.
- Funcións elementais (lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, e definidas en anacos): características e parámetros.
- Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.
- Crecemento e decrecemento.
- Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.

Bloque 5. Estatística e probabilidade

7. Probabilidade.

- Introducción á combinatoria: combinacións, variacións e permutacións.
- Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de reconto.
- Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes.
- Experiencias aleatorias compostas. Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para a asignación de probabilidades.
- Probabilidade condicionada.

8. Estatística

- Identificación das fases e as tarefas dun estudo estatístico.
- Gráficas estatísticas: tipos de gráficas.
- Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación e en fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). Detección de falacias.

- Medidas de centralización e dispersión: interpretación, análise e utilización.
- Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.
- Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.
- Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.

Evidentemente do bloque 2 ao 5 trabállase coa Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.

Temporalización 4º ESO Académicas

Bloques	Temas	Título	Semanas	Avaliacións
<i>Bloque 2 Números e álgebra</i>	1	Números	6	Primeira
	2	Álgebra	6	
<i>Bloque 3: Xeometría</i>	3	Trigonometría	4	Segunda
	4	Xeometría analítica	4	
	5	Semellanza	2	
<i>Bloque 4: Funcións</i>	6	Funcións	4	Terceira
<i>Bloque 5: Estatística e probabilidade</i>	7	Probabilidade	4	
	8	Estatística	4	
Total semanas			34	
O reparto por avaliacións é aproximado e irá axustándose durante o curso.				

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe 4º ESO Académicas

<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Coñecer os tipos de números e interpretar o significado dalgunhas das súas propiedades máis características (divisibilidade, paridade, infinitude, proximidade, etc.).	Recoñece os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.
	Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.
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 educativo.	Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.
	Realiza estimacións correctamente e xulga se os resultados obtidos son razoables.
	Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.
	Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.
	Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos.
	Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.
	Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números.
Construír e interpretar expresións alxébricas, utilizando con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.	Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.
	Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.
	Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.
	Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.
Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando inecuacións, ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais.	Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.

<i>Bloque 3: Xeometría</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Utilizar as unidades angulares dos sistemas métrico sexagesimal e internacional, así como as relacións e as razóns da trigonometría elemental, para resolver problemas trigonométricos en contextos reais.	Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.
Calcular magnitudes 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.	Utiliza as ferramentas tecnolóxicas, as estratexias e as fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas.
	Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.
	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.
Coñecer e utilizar os conceptos e os procedementos básicos da xeometría analítica plana para representar, describir e analizar formas e configuracións xeométricas sinxelas.	Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores.
	Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.
	Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.
	Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos
	Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízaas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.
	Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.

<i>Bloque 4: Funcións</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
<p>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.</p>	<p>Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.</p>
	<p>Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.</p>
<p>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.</p>	<p>Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</p>
	<p>Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.</p>
	<p>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.</p>
	<p>Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.</p>

<i>Bloque 5: Estatística</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Resolver situacións e problemas da vida cotiá aplicando os conceptos do cálculo de probabilidades e técnicas de recuento axeitadas.	Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.
	Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.
	Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá.
	Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.
	Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.
	Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.
Calcular probabilidades simples ou compostas aplicando a regra de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia ou outras técnicas combinatorias.	Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de recuento sinxelas e técnicas combinatorias.
	Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.
	Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.
	Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.
	Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar.
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.).	Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.
Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos 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.	Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, para extraer informacións e elaborar conclusións.
	Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).
	Selecciona unha mostra aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas.
	Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.
	Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, para extraer informacións e elaborar conclusións.

Contidos mínimos 4º ESO Académicas

Bloque 2. Números e álgebra

- Representar números na recta real. Manexar os intervalos.
- Recoñecer os números irracionais.
- Uso das potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Relación entre potencias e radicais e operar con elas.
- Concepto e propiedades dos logaritmos.
- Utilización de igualdades notables.
- Factorizar polinomios, usando o teorema do resto e a regra de Ruffini.
- Resolver ecuacións de grao superior a dous.
- Simplificar e operar con fraccións alxébricas.
- Resolver inecuacións de primeiro e segundo grao. Bloque 3. Xeometría

Bloque 3: Xeometría

- Pasar de graos sexaxesimais a radiáns e viceversa.
- Utilización das razóns trigonométricas para a medida indirecta de lonxitudes e ángulos.
- Coñecer as relacións entre as diferentes razóns trigonométricas.
- Resolver triángulos rectángulos.
- Vectores
- Coñecer as ecuacións da recta e as condicións de paralelismo e perpendicularidade.
- Figuras semellantes
- Calcular a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.

Bloque 4. Funcións

- Coñecer as funcións elementais (lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, e definidas en anacos)
- Concepto de taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo e aplicalo ao crecemento ou decrecemento.

Bloque 5. Estatística e probabilidade

- Coñecer, saber formular comprensivamente os conceptos de V, C, P con ou sen repetición e as súas fórmulas.
- Coñecer e saber correctamente o concepto de número combinatorio.
- Formular e resolver problemas de combinatoria sinxelos.
- Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace.
- Distinguir entre sucesos dependentes e independentes.
- Utilizar táboas de continxencia e diagramas de árbore para a asignación de probabilidades.
- Coñecer a probabilidade condicionada.
- Coñecer os tipos de gráficas.
- Interpretación e análise das medidas de centralización e dispersión.
- Comparar distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.
- Construír e interpretar diagramas de dispersión.

Procedementos e instrumentos de avaliación 4º ESO

- Nas fichas individuais do alumnado debe apuntarse todo o referente, non só á adquisición de contidos, mais tamén de actitudes, uso dos distintos procedementos,... O período de rexistro debe abranguer todo o curso escolar.
- Precísase observar regularmente a cada alumno/a. Por medio de controis, colectivos ou individuais, chamadas á pizarra, traballos en grupo ou persoais, control do caderno de aula,...
- As probas escritas (exames parciais) constituirán o instrumento primordial de avaliación de coñecementos e a observación, anotación e rexistro, o procedemento de estimación dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno.

ESA (Educación Secundaria de Adultos Presencial)

Obxectivos xerais

Seguindo as propostas da Unión Europea estas ensinanzas deben orientarse ao logro das competencias básicas, imprescindibles para a realización persoal, para exercer a cidadanía activa, incorporarse á vida social e laboral dun xeito satisfactorio e desenvolver unha aprendizaxe permanente ao longo da vida.

As ensinanzas da educación secundaria para as persoas adultas se organizan en tres ámbitos de coñecemento: o ámbito de comunicación, o ámbito social e o ámbito científico-tecnolóxico. Deste modo intégranse ao redor de tres grandes eixes vertebradores os coñecementos, as habilidades e os valores que unha persoa adulta debe posuír e desenvolver para integrarse activamente nunha sociedade democrática.

- a) Adquirir unha formación básica, ampliar e renovar os coñecementos, habilidades e destrezas de modo permanente e facilitar o acceso ás distintas ensinanzas do sistema educativo
- b) Mellorar a súa cualificación profesional e adquirir preparación para o exercicio doutras profesións.
- c) Desenvolver capacidades persoais nos ámbitos comunicativos , expresivos, e de construción do coñecemento
- d) Desenvolver a capacidade de participación social e cidadá, cultural e económica, para facer efectivo o dereito de cidadanía democrática
- e) Desenvolver programas que reduzan os riscos de exclusión social
- f) Responder á necesidade de asegurar ás persoas de maior idade a oportunidade de incrementar e actualizar as súas competencias
- g) Resolver e prever pacíficamente os conflitos persoais, familiares e sociais. Fomentar a igualdade de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, e valorar críticamente as desigualdades entre eles
- h) Adquirir, ampliar e renovar os coñecementos, as habilidades e as destrezas necesarias para a creación de empresas e o desempeño de actividades empresariais.

Obxectivos xerais do ámbito

A ensinanza do ámbito científico-tecnolóxico ten como finalidade o logro dos obxectivos xerais da educación secundaria obrigatoria en relación cos obxectivos xerais das materias que forman parte do ámbito, para conseguir o seguinte:

1. Empregar habitualmente as linguaxes matemática, científica e tecnolóxica como instrumento de comunicación para comprender, representar e expresar situacións da vida cotiá e procedentes doutros eidos, utilizando a simboloxía, os recursos gráficos, o vocabulario e os medios tecnolóxicos axeitados para comunicar argumentacións e mensaxes con contidos científicos.

2. Desenvolver a capacidade de razoamento aplicando na resolución de problemas da vida cotiá modelos e procedementos propios das matemáticas, tales como o rigor, a precisión, a exploración de alternativas, a flexibilidade para modificar o punto de vista, a xustificación dos razoamentos, a verificación das solucións e a súa coherencia coas condicións do problema analizado.

3. Utilizar na resolución de problemas da vida cotiá estratexias e procedementos das ciencias experimentais, tales como a definición de problemas, a formulación de hipóteses, o deseño de pequenas investigacións, a análise dos resultados, etc., amosando unha actitude positiva e de confianza nas propias capacidades.

4. Identificar elementos matemáticos presentes na realidade (datos estatísticos e xeométricos, gráficos, cálculos, formas, relacións espaciais, etc.) e cuantificar aqueles aspectos que permitan interpretala mellor, mediante procedementos de medida, técnicas de recollida e análise de datos, e realizando os cálculos necesarios.

5. Desenvolver actitudes e hábitos favorables á promoción da saúde persoal e comunitaria, en aspectos relacionados coa alimentación, o consumo, as drogodependencias, a sexualidade e a práctica deportiva, e facer fronte a prácticas da sociedade actual que teñen efectos negativos sobre ela.

6. Valorar criticamente a contribución da ciencia e da tecnoloxía á satisfacción das necesidades humanas e á mellora do benestar persoal e social, analizando a incidencia da investigación e o desenvolvemento tecnolóxico na sociedade, no medio e na calidade de vida das persoas.

7. Utilizar os conceptos básicos das ciencias para interpretar os fenómenos naturais, apreciar a diversidade natural e participar en iniciativas de conservación, protección e mellora do medio.

8. Desenvolver unha actitude crítica fundamentada no coñecemento científico para analizar e participar na toma de decisións sobre problemas actuais da humanidade, como son as diferenzas entre países desenvolvidos e non desenvolvidos, a convivencia pacífica, o cambio climático, o esgotamento dos recursos naturais, os alimentos transxénicos, a investigación utilizando células troncais ou embrionarias, a terapia xénica ou a clonación.

9. Analizar obxectos e sistemas técnicos para identificar os elementos que os compoñen e a función de cada un, explicar o seu funcionamento e recoñecer as condicións fundamentais que interveñen no seu deseño e construción.

10. Planificar, individualmente ou en grupo, as fases do proceso de realización dunha obra ou dun obxecto técnico, adaptándoa aos obxectivos que se pretenden conseguir, co emprego das ferramentas, as substancias e os materiais que cumpra, e respectando as normas de seguridade e hixiene no traballo.

11. Utilizar recursos tecnolóxicos (calculadoras, computadores, etc.) como axuda na aprendizaxe para realizar cálculos, comprobar propiedades, procurar, almacenar, tratar, representar, transmitir e publicar información, así como empregar as redes de comunicación na propia formación, na procura de emprego ou para acceder a servizos administrativos ou comerciais.

12. Recoñecer os feitos máis salientables na historia das ciencias, os grandes debates históricos e o papel que desempeñaron nas revolucións científicas, a súa repercusión na sociedade de cada momento e na evolución cultural da humanidade.

13.-Planificar e utilizar estratexias na resolución de problemas, tales como o reconto exhaustivo, a emisión de hipóteses, a xeneralización, a indución ou a procura de problemas afíns, e comprobación do axuste da solución obtida á situación suscitada.

14.-Confiar nas propias capacidades para afrontar problemas, perseveranza e flexibilidade na procura de solucións aos problemas e na mellora das solucións.

15.-Utilizar ferramentas tecnolóxicas e informáticas para a procura e a selección crítica de información científica, nos cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico, nas representacións gráficas de funcións e estatísticas, e na comprensión de propiedades xeométricas.

16.-Ser capaz de elaborar estratexias propias do traballo científico, mediante a proposta de problemas e sinxelas investigacións, análise de variables que interveñen, a formulación de hipóteses, a planificación de experiencias, a organización dos datos, a interpretación de resultados, e a elaboración e comunicación de conclusións.

17.-Valorar a educación científica da cidadanía e a participación cidadá na toma de decisións como requisito das sociedades democráticas sustentables, e modificación de hábitos de conduta que promovan a saúde persoal e comunitaria.

18.-Asimilar as diferenzas sociais derivadas da desigual repartición da riqueza no mundo, que provoca unhas condicións de enorme desvantaxe en aspectos de saúde e do medio dos países pobres respecto dos ricos.

19.-Analizar obxectos e sistemas técnicos e resolver problemas tecnolóxicos, individualmente e en grupo, respectando as normas de seguridade na manipulación de ferramentas e de materiais.

20.-Mostrar interese polo coñecemento científico e polo avance tecnolóxico, e valoración crítica da súa contribución á mellora do benestar social e individual, e da súa influencia na sociedade, na saúde, na calidade de vida das persoas e no medio.

Secuencia de contidos ESA (Módulo III-Matemáticas)

Bloque 1. Números e álgebra

1. Números racionais.

- Transformacións de fraccións en decimais e viceversa.
- Números decimais exactos e periódicos.
- Potencias de números racionais con expoñente enteiro.
- Potencias de base 10. Aplicación para a expresión de números moi pequenos.
- Operacións con números expresados en notación científica.
- Expresións radicais: transformación e operacións.
- Xerarquía de operacións.

2. Álgebra

- Expresións alxébricas.
- Operacións: suma, resta, multiplicación e división de polinomios.

- Potencia dun polinomio.
- Ecuacións de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos.
- Sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas. Métodos alxébricos e gráficos de resolución.
- Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas.
- Uso de calculadoras gráficas.

Bloque 2. Xeometría

- Xeometría do plano: Perímetros e áreas de polígonos.
- Lonxitude e área de figuras circulares.
- Xeometría do espazo: áreas e volumes.
- Uso de ferramentas tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas que faciliten a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.
- Teorema de Tales. Aplicación á resolución de problemas.
- O globo terráqueo. Coordenadas xeográficas.
- Latitude e lonxitude dun punto. Uso no gas.

Bloque 3. Funcións

- Análise e descrición cualitativa de gráficas que representan fenómenos do ámbito cotián e doutras materias.
- Expresións da ecuación da recta.
- Funcións cuadráticas. Cálculo de elementos característicos e representación gráfica.
- Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.

Bloque 4. Estatística e probabilidade

- Fases e tarefas dun estudo estatístico.
- Métodos de selección dunha mostra estatística. Representatividade dunha mostra.
- Gráficas estatísticas: construción e interpretación.
- Parámetros de posición: media, moda, mediana. Cálculo, interpretación e propiedades.
- Diagrama de caixa e bigotes.
- Interpretación conxunta da media e a desviación típica.
- Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos.

Secuencia de contidos ESA (Módulo III-Física-química)

Bloque 5. Movemento e forzas

- Movementos MRU, MRUA, caída libre.
- Forzas: natureza vectorial, efectos, lei de Hooke.
- Leis de Newton. Lei da gravitación universal.
- Forzas no noso contorno (forza gravitatoria, eléctrica e magnética).
- Medidas das forzas. Forzas de especial interese no noso contorno (Fr, P,N, T, Fc)
- Mecanismos de transmisión e transformación do movemento, simples e complexos.

- Concepto de presión. Presión atmosférica. Física da atmosfera.
- Principios da hidrostática. Relación da presión coa profundidade no seo da hidrosfera e atmosfera.
- Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes.

Bloque 6. Enerxía I

- Traballo, a súa relación coa enerxía: o traballo e a calor.
- Potencia. Exercicios numéricos sinxelos relacionados con estes conceptos.
- Enerxía: unidades. Enerxía cinética, potencial e mecánica. Principio de conservación.
- Electricidade e circuítos eléctricos.. Lei de Ohm.

Bloque 7. Enerxía II

- Fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas. Uso racional da enerxía.
- Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.
- Enerxía térmica. Diferenza entre calor e temperatura. Escalas de temperatura. Efectos da enerxía térmica.
- 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.

Bloque 8. Os cambios

- Cantidade de substancia: o mol.
- Reaccións e ecuacións químicas. Cálculos estequiométricos nas reaccións químicas.
- Lei de conservación da masa ou lei de Lavoisier.
- Cálculos numéricos con disolucións. Concentración molar. Solubilidade.
- 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.
- Introducción á química orgánica.
- Formulación e nomenclatura de compostos binarios e ternarios habituais.

Temporalización do Módulo III

No ámbito, as Matemáticas suporán un 50% do currículo e o outro 50% será para Física-Química.

Cada módulo terá a duración dun cuadrimestre (inclúe probas e recuperacións):

Módulo III : 4 bloques de Matemáticas e 4 de Física-Química. Primeiro cuadrimestre

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe ESA Modulo III

<i>Módulo III- Matemáticas</i>	
<i>Bloque 1. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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 con precisión.	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.
	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.
	Acha a fracción xeratriz correspondente a un decimal exacto ou periódico.
	Expresa números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.
	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.
	Emprega números racionais para resolver problemas da vida cotiá e analiza a coherencia da solución.
	Realiza operacións numéricas sinxelas que conteñan raíces, e opera con elas simplificando resultados.
Utilizar a linguaxe alxébrica para expresar unha propiedade ou relación dada mediante un enunciado.	Suma, resta e multiplica polinomios, expresa o resultado en forma de polinomio ordenado e aplícaos a exemplos da vida cotiá.
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.	Resolve ecuacións de segundo grao completas e incompletas mediante procedementos alxébricos e gráficos.
	Resolve sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas mediante rocedementos alxébricos ou gráficos.
	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 o resultado.

<i>Bloque 2. Xeometría</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.	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.
	Calcula áreas e volumes de poliedros regulares e corpos de revolución en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.
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.	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: plano, mapa, foto..
Interpretar o sentido das coordenadas xeográficas e a aplicación na localización de puntos.	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.

<i>Bloque 3. Funcións</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Coñecer os elementos que interveñen no estudo de funcións e a súa representación gráfica.	Interpreta o comportamento dunha función dada graficamente, e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
	Identifica as características mais salientables dunha gráfica, e interprétaos dentro do seu contexto.
	Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, e describe o fenómeno exposto.
	Asocia razoadamente expresións analíticas sinxelas a funcións dadas graficamente.
Recoñecer situacións de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funcións lineais e cuadráticas, calculando os seus parámetros e as súas características.	Representa graficamente unha función polinómica de grao 1 e 2 e describe as súas características.
	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.

<i>Bloque 4. Estatística e probabilidade</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Elaborar informacións estatísticas 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.	Distingue poboación e mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.
	Valora a representatividade dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.
	Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.
	Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, de ser necesario, gráficos estatísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá.
Calcular e interpretar os parámetros de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas.	Calcula e interpreta as medidas de posición dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.
	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.

<i>Módulo III- Física-química</i>	
<i>Bloque 5. Movemento e forzas</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos.	Deduce as expresións matemáticas que relacionan as distintas variables nos movementos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.)
Resolver problemas de movementos rectilíneos, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	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 expressando o resultado en unidades do Sistema Internacional. Determina tempos e distancias de freado de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.
Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar.	Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos. 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.
Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e das deformacións. Representalas vectorialmente.	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. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade do corpo. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en distintos casos de movementos circulares e rectilíneos.
Utilizar o principio fundamental da Dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.	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.
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.	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. 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 universal.
Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.	Razoa o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.
Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.	Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.

	Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en distintas situacións de interacción entre obxectos.
Identificar operadores mecánicos de transformación e transmisión de movementos en máquinas e sistemas e empregalos para deseñar e montar sistemas mecánicos.	Describe mediante información escrita e gráfica como transforman e transmiten o movemento os distintos mecanismos.
	Calcula a relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como as poleas e os engranaxes.
	Explica a función dos elementos que configuran unha máquina ou sistema desde o punto de vista estrutural e mecánico.
	Simula mediante software específico e mediante simboloxía normalizada sistemas mecánicos.
	Deseña e monta sistemas mecánicos que cumpran unha función determinada.
Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.	Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.
	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.
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.	Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.
	Interpreta os mapas de isóbaras que se mostran no prognóstico do tempo indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nos mesmos.
	Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli.
Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas dos mesmos.	Xustifica razoadamente fenómenos nos que se poñen de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.
	Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón utilizando o principio fundamental da hidrostática.
	Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.
Deseñar e presentar experiencias ou dispositivos que ilustren o comportamento dos fluídos e que poñan de manifesto os coñecementos adquiridos, así como a iniciativa e a imaxinación.	Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, elevador, dirección e freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.
	Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes e verifícaa experimentalmente nalgún caso.
	Comproba experimentalmente ou utilizando aplicacións virtuais interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.
	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.
	Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros xustificando a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.

<i>Bloque 6. Enerxía I</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.	Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse ou destruírse, utilizando exemplos.
	Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do significado científico dos mesmos.
Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, identificando as situacións nas que se producen.	Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do significado científico dos mesmos.
	Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.
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.	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.
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.	Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.
	Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.
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.	Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.
	Comprende o significado das magnitudes eléctricas intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si empregando a lei de Ohm.
	Distingue entre condutores e illantes recoñecendo os principais materiais usados como tales.

<i>Bloque 7. Enerxía II</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Identificar e comparar as diferentes fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e medioambientais.	Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos medioambientais.
	Analiza o predominio das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, argumentando os motivos polo que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.
	Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial propoñendo medidas que poden contribuír ao aforro individual e colectivo.
Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.	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..
	Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.
	Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura.
Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en diferentes situacións cotiás.	Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, enerxía e calor.
	Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas de Celsius e Kelvin.
	Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en diferentes situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, xustificando a selección de materiais para edificios.
Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situación cotiás e en experiencias de laboratorio.	Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.
	Explica a escala Celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.
	Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.
Describir a forma na que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.	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.
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.	Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto medioambiental.

<i>Bloque 8. Os cambios</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.	Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.
Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supoñendo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.	Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas, moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.
	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.
Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio ou de simulacións dixitais.	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.
	Realiza os cálculos estequiométricos necesarios para a verificación da lei de conservación da masa en reaccións químicas sinxelas.
Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supoñendo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.	Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas, moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.
	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.
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.	Recoñece e identifica os símbolos mais frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.
	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.
Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico, e utilizando as TIC para a procura e selección de información e presentación de conclusións.
	Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.
Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.	Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.
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.	Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.
	Deduce, a partir de modelos moleculares, as distintas fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.
	Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.

Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.	Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.
Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas IUPAC.	Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.

Secuencia de contidos ESA (Módulo IV-Matemáticas)

Bloque 1. Números e álgebra

- Números irracionais. Diferenciación de números racionais e irracionais.
- Representación de números na recta real.
- Intervalos. Significado e diferentes formas de expresión.
- Potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Relación entre potencias e radicais.
- Cálculo con porcentaxes. Xuro simple e composto.
- Polinomios: raíces e factorización. Importancia das igualdades notables na factorización.
- Resolucións de ecuacións sinxelas de grao superior a dous.
- Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións.
- Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.

Bloque 2. Xeometría

- Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de figuras e corpos semellantes.
- Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos.
- Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.
- Medidas de ángulos no sistema sesaxesimal e en radiáns. Razóns trigonométricas.
- Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.

Bloque 3. Funcións

- Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica.
- 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.
- Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.

Bloque 4. Estatística e probabilidade

- Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización (media, moda, mediana, e cuartís) e dispersión (rango, percorrido intercuartílico e desviación típica).
- Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.

- Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).
- Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estadísticos.
- Azar e probabilidade, frecuencia dun suceso aleatorio.
- Cálculo de probabilidades. Regra de Laplace e diagramas de árbore sinxelos.

Secuencia de contidos ESA (Módulo IV-Bioloxía-Xeoloxía)

Bloque 5. A orixe e evolución da terra e da vida

- Organización do Universo e do Sistema Solar. Factores que determinan a posición dun planeta no Sistema Solar.
- Orixe e historia da Terra. Tempo xeolóxico: ideas históricas sobre a idade da Terra. Principios e procedementos que permiten reconstruír a súa historia.
- Modelos que explican a estrutura e a composición da Terra: xeoquímico e dinámico.
- A tectónica de placas e as súas manifestacións.
- Hipóteses sobre a orixe da vida na Terra. Probas e teorías da evolución dos seres vivos. A evolución humana. Importancia do xacemento de Atapuerca.

Bloque 6. A célula, unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

- Características da materia viva e diferenzas coa materia inerte. Niveis de organización da materia.
- Características básicas da célula. Tipos de células: procariota e eucariota (animal e vexetal). Principais estruturas celulares e as súas funcións.
- O ciclo celular. Estudo e organización do núcleo celular segundo as fases do ciclo celular: estrutura da cromatina e cromosomas.
- Importancia e significado biolóxico da división celular: mitose e na meiose.
- Expresión da información xenética. Concepto de xene e código xenético. Significado das mutacións e relacións coa evolución.
- Significado da herdanza: principios básicos. Coñecer algunhas doenzas hereditarias, a súa prevención e o seu alcance social.
- Aplicacións da enxeñaría xenética: clonación, organismos modificados xenericamente. Implicacións sociais.

Bloque 7. As persoas e a saúde. Promoción da saúde.

- Visión global das funcións 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.
- Función de nutrición. Visión global e integradora de aparellos e procesos que interveñen na nutrición. Componentes e funcionamento dos aparellos dixestivo, respiratorio, circulatorio e excretor.
- Diferenciar alimentación e nutrición, e coñecer os 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.
- Función de relación. Visión global e integradora dos sistemas, aparellos e órganos implicados.
- 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...).

- Asociar as principais glândulas endócrinas coas hormonas que sintetizan e coa súa función. Principais alteracións.
- Organización e relacións funcionais entre ósos, músculos e sistema nervioso. Alteracións frecuentes e prevención das lesións.
- Función de reprodución. Sexualidade e reprodución. Componentes e funcionamento do aparello reprodutor humano. Cambios físicos e psíquicos na adolescencia. Resposta sexual humana. Sexo e sexualidade.
- Métodos anticonceptivos, clasificalos segundo a súa eficacia e recoñecer a importancia dalgúns deles na prevención de doenzas de transmisión sexual. Saúde e hixiene sexual.
- Técnicas de reprodución asistida e de fecundación *in vitro*, para argumentar o beneficio que supuxo este avance científico para a sociedade.
- 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).
- Determinar o funcionamento básico do sistema inmune. Prevención e curación de doenzas: vacinas, soros e antibióticos. Uso responsable dos medicamentos.
- Medidas positivas para a mellora da saúde: Hábitos e estilos de vida saudables. Doazón de células e órganos.

Bloque 8. Ecoloxía e medioambiente. Xestión sustentable do planeta.

- 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.
- Factores que desencadean desequilibrios nos ecosistemas e estratexias para restablecer o seu equilibrio.
- 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.
- Os residuos e a súa xestión. Procesos de tratamento de residuos e 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 das tres R.
- 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.

Temporalización do Módulo IV

No ámbito, as Matemáticas suporán un 50% do currículo, o outro 50% será Bioloxía-Xeoloxía.

Cada módulo terá a duración dun cuadrimestre (inclúe probas e recuperacións):

Módulo IV : 4 bloques de Matemáticas e 4 de Bioloxía -Xeoloxía. Segundo cuadrimestre

<i>Módulo IV- Matemáticas</i>	
<i>Bloque 1. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.	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.
	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.
	Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica.
	Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.
	Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.
Utilizar con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.	Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.
	Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método mais axeitado.
	Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.
	Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.
Realiza operacións coas fraccións alxébricas sinxelas.	
	Realiza operacións coas fraccións alxébricas sinxelas.
Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais.	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.

<i>Bloque 2. Xeometría</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.	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.
	Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.
Utilizar aplicacións informáticas de xeometría dinámica, representando corpos xeométricos e comprobando, mediante interacción con ela, propiedades xeométricas.	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.
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.	Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.

<i>Bloque 3. Funcións</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.	Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.
	Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa, exponencial e logarítmica.
	Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade).
	Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.
	Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, exponenciais e logarítmico.

<i>Bloque 4. Estatística e probabilidade</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.).	Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas coa estatística.
	Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.
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.	Calcula e interpreta as medidas de centralización e dispersión utilizando os medios máis axeitados (calculadora, lápiz...)
	Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.
	Utiliza o vocabulario axeitado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.
	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.
	Toma a decisión correcta tendo en conta as probabilidades das distintas opcións en situacións de incerteza.

<i>Módulo IV- Bioloxía e xeoloxía</i>	
<i>Bloque 5. Orixe e evolución da terra e da vida</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Recoñecer as ideas principais sobre a orixe do Universo, e a formación e a evolución das galaxias.	A partir da búsqueda de información en diferentes fontes e identifica as ideas principais sobre a orixe do universo.
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.	Recoñece os compoñentes do Universo e do Sistema Solar, e describe as súas características xerais.
Recoñecer e contrastar feitos que amosen a Terra como un planeta cambiante.	Identifica e describe feitos que amosen a Terra como un planeta cambiante, e relaciónaos cos fenómenos que ocorren na actualidade.
Categorizar e integrar os procesos xeolóxicos máis importantes da historia da Terra.	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.
Comprender e comparar os modelos que explican a estrutura e a composición da Terra.	Identifica e compara a partir de esquemas e gráficos, os modelos que explican a estrutura e a composición da Terra.
.Integrar o modelo dinámico da estrutura interna da Terra coa teoría da tectónica de placas.	Relaciona as características da estrutura interna da Terra e asóciaas cos fenómenos superficiais.
Interpretar algúns fenómenos xeolóxicos asociados ao movemento da litosfera e relacionalos coa súa situación en mapas terrestres.	Investiga e explica razoadamente os movementos relativos das placas litosféricas.
	Relaciona os movementos das placas con procesos tectónicos e fenómenos naturais producidos nos contactos de placas.

Coñecer e describir as hipóteses sobre a orixe da vida e as probas da evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo e neodarwinismo.	Investiga e distingue as características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo e neodarwinismo, utilizando diferentes fontes de información.
Describir a hominización e interpretar a importancia do xacemento de Atapuerta no coñecemento da evolución humano.	Recoñece e describe as fases da hominización e identifica a importancia do xacemento de Atapuerta.

Bloque 6. A célula, unidade estrutural e funcional dos seres vivos

<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Describir os elementos e compostos que forman parte dos seres vivos. E os niveis de organización da materia.	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.
Recoñecer que tódolos seres vivos están formados por células, caracterizadas por realizar funcións vitais: nutrición (autótrofa e heterótrofa); relación e reprodución.	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.
	Analiza a importancia que ten cada unha das funcións vitais (nutrición, relación e reprodución) no mantemento da vida.
	Compara a autótrofa e heterótrofa sinalando a relación existente entre ámbalas dúas e a importancia da nutrición autótrofa para o conxunto dos seres vivos.
Identificar o núcleo celular e a súa organización segundo as fases do ciclo celular.	Distingue os compoñentes do núcleo e a súa función segundo as etapas do ciclo celular, diferenciando a estrutura dun cromosoma e da cromatina.
Formular e identificar os tipos de división celular: mitose e na meiose, e revisar o seu significado e importancia biolóxica.	Describe e establece as diferenzas entre a mitose e meiose e explica o seu significado biolóxico.
Comprender e ilustrar como se expresa a información xenética: ácidos nucleicos e xenes.	Recoñece a función do ADN como portador da información xenética, e relaciónao co concepto de xene, cromosoma e cariotipo.
	Ilustra os mecanismos da expresión xenética.
Valorar e recoñecer o papel das mutacións na diversidade xenética, e comprender a relación entre mutación e evolución.	Explica en que consiste unha mutación e relaciona a súa presenza coa diversidade xenética.
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.	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.
Identificar as técnicas da enxeñaría xenética e do proceso de clonación.	Describe as técnicas de clonación animal, distinguindo clonación terapéutica e reprodutiva.
Recoñecer as aplicacións da clonación e dos organismos modificados xeneticamente (OMX) e valorar as súas aplicacións.	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.

<i>Bloque 7. As persoas e a saúde. Promoción da saúde</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Describir os niveis de organización do organismo humano e as funcións vitais en que participan.	Sinala os distintos niveis de organización do corpo humana analizando a estrutura xerárquica que se establece desde o nivel celular até o de organismo.
	Identifica os sistemas e aparatos implicados en cada unha das funcións vitais.
	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.
Explicar os procesos fundamentais da nutrición, utilizando esquemas gráficos dos aparellos que interveñen nela.	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.
Asociar a fase do proceso de nutrición que realiza cada aparello implicado.	Recoñece os compoñentes e a función de cada aparello e de cada sistema nas funcións de nutrición.
Recoñecer a diferenza entre alimentación e nutrición, e diferenciar os principais nutrientes e as súas funcións básicas.	Diferencia o proceso de nutrición do da alimentación.
	Relaciona cada nutriente coa súa función no organismo, e recoñece hábitos nutricionais saudables.
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.	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 elo diferentes fontes de información.
	Valora e determina unha dieta equilibrada para unha vida saudable e identifica os principais trastornos da conduta alimentaria.
Explicar os procesos fundamentais da función de relación, utilizando esquemas gráficos dos aparellos que interveñen nela.	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.
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.	Describe e especifica a función de cada aparello e de cada sistema implicado na función de relación.
	Clasifica os tipos de receptores sensoriais e relaciónaos cos órganos dos sentidos en que se atopan.
Explicar a misión integradora do sistema nervioso ante diferentes estímulos, e describir o seu funcionamento e as doenzas e alteracións máis comúns.	Identifica algunhas doenzas comúns do sistema nervioso e relaciónaaas coas súas causas, cos factores de risco e coa súa prevención.
	Enumera as características que presenta unha sustancia para ser considerada droga e analiza as consecuencias fisiolóxicas, psicolóxicas e sociais do seu consumo.
Asociar as principais glándulas endócrinas coas hormonas que sintetizan e coa súa función.	Identifica a partir de esquemas e gráficos as glándulas endócrinas e asocia con elas as hormonas segregadas e a súa función.
	Relaciona determinados problemas de saúde co déficit ou exceso de produción dunha hormona específica.
Identificar os principais osos e músculos do aparato locomotor e analizar as relacións funcionais entre osos, músculos e sistema nervioso.	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.
	Identifica os factores de risco máis frecuentes que poden afectar o aparello locomotor e relaciónaos coas lesións que producen.

Controlar os riscos asociadas a actividades físico deportivas e detallar as lesións máis frecuentes no aparello locomotor e como se preveñen.	Aplica fundamentos de hixiene postural na practica de actividades físicas e en tarefas cotiáns como medio para previr lesións.
Describir os aspectos básicos da reprodución diferenciándoa da sexualidade e valorar os hábitos sexuais saudables como aspectos básicos da saúde física, mental e social.	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.
	Interpreta esquemas nos que se representan os órganos do aparello reprodutor masculino e feminino, e especifica a súa función.
	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.
Comprender o funcionamento dos métodos anticonceptivos e valorar o uso de métodos de prevención de doenzas de transmisión sexual.	Compara a eficacia dos distintos métodos anticonceptivos e analiza os factores persoais e sociais que poden determinar o seu uso.
	Explica as medidas que se deben de tomar para evitar o contaxio das enfermidades de transmisión sexual.
Coñecer as principais técnicas de reprodución asistida e de fecundación in vitro.	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.
Diferenciar os conceptos de saúde e enfermidade segundo a OMS e descubrir, a partir do coñecemento do concepto de saúde e doenza, os factores que os determinan.	Identifica a correlación existente entre algúns factores físicos, psíquicos e sociais e enfermidades relacionadas.
	Establece diferenzas entre as doenzas que afectan as rexións dun mundo globalizado, e diseña propostas de actuación.
Clasificar as doenzas e determinar as infecciosas e non infecciosas máis comúns que afectan a poboación.	Explica a diferenza entre enfermidades infecciosas e non infecciosas, transmisibles e non transmisibles, citando exemplos comúns, e relacións coas súas causas.
	Enumera os tipos de microorganismos capaces de provocar enfermidades e explica como defenderse para evitar que se produza unha enfermidade.
Determinar o funcionamento básico do sistema inmune e as continuas contribucións das ciencias biomédicas, e describir a importancia do uso responsable dos medicamentos.	Explica en que consiste o proceso de inmunidade, e valora o papel das vacinas como método de prevención das doenzas.
	Propón métodos para evitar o contaxio e a propagación das doenzas infecciosas máis comúns e medidas para facer un uso responsable dos medicamentos.
.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.	Recoñece que hábitos son adecuados ou 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 promoverla individual e colectivamente.
Identificar as consecuencias positivas da doazón de células, sangue e órganos.	Xustifica a importancia da doazón de células, sangue e órganos para a sociedade e para o ser humano.

<i>Bloque 8. Ecoloxía e medioambiente. Xestión sustentable do planeta</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.	Recoñece os niveis tróficos e as súas relacións nos ecosistemas, e valora a súa importancia para a vida en xeral e o seu mantemento.
	Establece a relación entre as transferencias de enerxía dos niveis tróficos e a súa eficiencia enerxética.
Relacionar as perdas enerxéticas producidas en cada nivel trófico co aproveitamento dos recursos alimentarios do planeta desde un punto de vista sustentable.	Compara as consecuencias prácticas na xestión sustentable dalgúns recursos por parte do ser humano, valorando criticamente a súa importancia utilizando contextos próximos.
Identificar nun ecosistema os factores desencadeastes de desequilibrios e establecer estratexias para restablecer o equilibrio do mesmo.	Recoñece e enumera os factores desencadeastes de desequilibrios nun ecosistema.
Recoñecer as actividades humanas que contribúen aos principais problemas medioambientais.	Identifica os principais problemas medioambientais que afectan ao planeta.
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.	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.
	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.
Concretar procesos de tratamento de residuos e describir a xestión que dos residuos se fai no seu contorno próximo.	Describe os procesos de tratamento de residuos, e valora criticamente a súa recollida selectiva.
Contrastar argumentos a favor da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión a nivel familiar e social da importancia de practicar a regra das tres R.	Argumenta os pros e os contras da reciclaxe e da reutilización de recursos materiais, utilizando para elo distintas fontes de información.
Asociar a importancia da utilización de enerxías renovables no desenvolvemento sustentable.	Destaca a importancia das enerxías renovables para o desenvolvemento sustentable do planeta.

O Ambito Científico-Tecnolóxico e as Competencias Básicas

No ámbito científico-tecnolóxico intégranse aqueles saberes que lle permiten enfrontarse ás situacións cotiás que implican a aplicación de habilidades numéricas e de razoamento matemático, e interpretar axeitadamente a realidade dende os achados das disciplinas científicas, aplicando racionalmente as relacións causa-efecto e a capacidade de descubrimento.

Polo xeito de organizar os contidos, polas habilidades que transmite e polas destrezas que ensina, o ámbito científico-tecnolóxico contribúe de xeito eficaz ao desenvolvemento das competencias en comunicación lingüística, á competencia matemática, ao tratamento da información e á competencia dixital, á competencia para aprender a aprender, e á autonomía e iniciativa persoal, pero cómpre non esquecermos que a posibilidade de argumentar coherentemente que permite un razoamento ben estruturado contribúe ao desenvolvemento da competencia social e cidadá. Queda, por último, a competencia cultural e artística á que contribúe o ámbito coa creatividade das ideas e das experiencias de investigación científica.

Competencia en comunicación lingüística. O ámbito científico-tecnolóxico contribúe:

Co uso da linguaxe como instrumento de comunicación oral e escrita, de representación, de interpretación e de comprensión do coñecemento científico.

Coa adquisición e o uso de vocabulario específico, co uso da linguaxe formal das matemáticas, das ciencias e das tecnoloxías, e as súas características: rigor, concreción e exactitude.

Estimulando a lectura comprensiva de textos científicos e os enunciados dos problemas.

Co desenvolvemento do razoamento, co debate das ideas e co contraste das hipóteses perante diversos sucesos.

Co desenvolvemento, o uso e a comprensión das linguaxes asociadas ás tecnoloxías da información e da comunicación.

Competencia matemática, científica e tecnolóxica. A contribución do ámbito científico-tecnolóxico á competencia matemática conséguese mediante:

A adquisición de modelos e de procedementos matemáticos para interpretar feitos, e para representar fenómenos e problemas tecnolóxicos e científicos.

A definición, o planeamento e a resolución de problemas científicos e tecnolóxicos mediante procedementos matemáticos.

O coñecemento e a utilización de ferramentas matemáticas como gráficas, táboas, estatísticas, fórmulas, e comunicación dos resultados relacionados co medio natural, coa actividade física, coa economía e coa saúde das persoas.

A utilización do rigor, a concreción e a exactitude da linguaxe matemática nas argumentacións propias e na refutación de feitos.

A utilización con sentido crítico das novas tecnoloxías da información e da comunicación nos cálculos e na representación dos resultados.

O ámbito científico-tecnolóxico contribúe:

Coa valoración crítica dos avances científicos e tecnolóxicos no mundo actual e a súa repercusión na vida das persoas.

Coa valoración e o uso da metodoloxía científica: saber definir problemas, formular hipóteses, elaborar estratexias de resolución, analizar resultados e comunicalos.

Coa procura de solucións para avanzar cara a un desenvolvemento sustentable e coa formación axeitada para a toma de decisións en cuestións da actualidade social e científica.

Co coñecemento e o coidado do propio corpo, coñecendo a relación entre os hábitos de vida e a saúde.

Coñecendo e valorando as implicacións da actividade humana no medio.

Competencia dixital. O ámbito científico-tecnolóxico contribúe:

Co desenvolvemento da capacidade de procurar, obter e tratar a información dun xeito sistemático.

Coa utilización de linguaxes como a natural, a numérica, a gráfica e a xeométrica no tratamento da información.

Co uso como medio de traballo das novas tecnoloxías (calculadoras, computadores, internet, programas informáticos, etc.), que permiten representar gráficas, facer táboas e procesar textos.

Competencia social e cívica. O ámbito científico-tecnolóxico contribúe:

Coa valoración da opinión, a argumentación e a elaboración de conclusións baseadas en probas contrastables.

Coa consideración da formación científica e tecnolóxica básicas como unha dimensión fundamental da cultura.

Coñecendo e aceptando o funcionamento do propio corpo, respectando as diferenzas entre persoas e superando os estereotipos de sexo e de raza.

Coa mellora das relacións, da inclusión social e do desenvolvemento socio afectivo en xeral.

Coa valoración da importancia social da natureza como un ben para preservar.

Conciencia e expresións culturais. A contribución do ámbito á competencia cultural e artística conséguese:

Coa apreciación da importancia da expresión creativa de ideas e experiencias na investigación científica, utilizando diferentes formas de comunicación: verbal, numérica, gráfica, estatística, etc.

Coa valoración da dimensión creativa e orixinal dos avances matemáticos, científicos e tecnolóxicos, e da súa contribución ao patrimonio cultural da humanidade.

Coa comprensión ou o rexeitamento de crenzas, tradicións ou experiencias, desde unha perspectiva científica.

Coa valoración da importancia histórica das interaccións entre a arte e a ciencia.

Competencia para aprender a aprender. O ámbito científico-tecnolóxico contribúe:

Co desenvolvemento da capacidade de iniciar, continuar, organizar e regular a propia aprendizaxe, co fin de adquirir e assimilar novos coñecementos e novas destrezas.

Coa potenciación de hábitos e actitudes positivas ante ao traballo individual e colectivo, favorecendo a concentración e a realización de tarefas, e a perseveranza na procura de solucións.

Co coñecemento e o uso de ferramentas e de procedementos que favorezan unha maior autonomía persoal e axuden á integración laboral e social.

Competencia sentido de iniciativa e espírito emprendedor. O ámbito científico-tecnolóxico contribúe: coa potenciación do espírito crítico e da autonomía intelectual e moral para se enfrontar a problemas abertos, participando na construción de solucións e obtendo satisfacción co coñecemento científico e tecnolóxico.

Co desenvolvemento do coñecemento, as posibilidades e as limitacións do corpo humano tanto no ámbito persoal como na actividade física e deportiva, nos hábitos de saúde e hixiene e no mundo laboral.

Coa mellora nos procesos de toma de decisións e a potenciación do espírito emprendedor mediante o cálculo de riscos, a anticipación de consecuencias e a asunción de responsabilidades.

Contidos mínimos ESA

Módulo III

- Notación científica
- Números racionais. Fraccións, decimais, potencias
- Polinomios e operacións con polinomios
- Ecuacións de segundo grado con unha incógnita e sistemas de ecuacións con dúas incógnitas.
- Áreas, perímetros e volúmenes das principais figuras xeométricas
- Funcións lineais e representación gráfica. Interpretación de gráficas
- Estatística: cálculo da media, mediana e moda.
- Movemento rectilíneo uniforme. Interpretación de gráficas
- Lei de Hooke, lei de Newton e Lei da gravitación universal
- Presión atmosférica e principios da hidrostática
- Enerxía: formas de intercambio, principio de conservación, fontes de enerxía.
- Reaccións e ecuacións químicas: cálculos estequiométricos sinxelos, e cálculos de concentración nas disolucións
- Formulación e nomenclatura de compostos binarios e ternarios habituais.
- Concepto de mol.

Módulo IV

- Números irracionais
- Potencias e radicais. fraccións alxebraicas e as súas operacións
- Cálculos con porcentaxes
- Polinomios: raíces e factorización
- Resolución de ecuacións sinxelas de grado dous e sistemas de ecuacións.
- Problemas e ecuacións e sistemas de ecuacións
- Cálculo de lonxitudes, volúmenes e áreas de diferentes corpos.
- Razóns trigonométricas

- Funcións lineais e cuadráticas. Aplicación a contextos reais.
- Medidas de centralización e dispersión. Análise de gráficos e táboas
- Organización do Universo e Sistema Solar. Orixe e historia da Terra
- Modelos da estrutura e composición da Terra.
- Tectónica de placas e as súas manifestacións
- Evolución humana. probas e teorías de evolución
- Niveis de organización da materia viva.
- Célula: tipos, estruturas e funcións. Ciclo celular. División celular por mitose e meiose
- Concepto de xene, código xenético e mutación xenética.
- Principios básicos da herdanza.
- Aplicacións da Enxeñería xenética
- Visión global da anatomía e función dos aparellos implicados nas funcións de nutrición, relación e reprodución humana. Hábitos saudables. Métodos anticonceptivos e técnicas de reprodución asistida. Saúde e doenza
- Ciclo da materia e fluxo de enerxía nos ecosistemas. Impactos das actividades humanas.
- Uso de enerxías renovables

Plan de Formación Profesional Básico: Módulo profesional de industrias alimentaria e Módulo profesional de mantemento de vehículos e transporte

Ciencias Aplicadas I

a)Introdución: este módulo profesional contribúe a que o alumno alcance as competencias para a aprendizaxe permanente e contén información para que o alumno sexa consciente da súa propia persoa e do mundo que o rodea. Trátase de facilitar a permanencia do alumnado no sistema educativo e de ofrecerlle máis posibilidades de desenvolvemento profesional e persoal. Os contidos están diseñados para consolidar hábitos de vida saudables en todos os aspectos da vida cotiá, e para ter unha visión integrada de todas as ciencias; a resolución de problemas matemáticos e a linguaxe empregada nela tamén está pensada para axudar ao alumno na súa vida cotiá e laboral. Pretenden involucrar ao alumno na súa propia aprendizaxe.

As liñas de actuación no proceso de ensino-aprendizaxe que permitan alcanzar as competencias do módulo no primeiro curso versarán sobre:

- Utilización de números e operacións para resolver problemas
- Recoñecemento das formas da materia
- Recoñecemento e uso de material de laboratorio
- Identificación e localización das estruturas atómicas
- Realización de exercicios de expresión oral, aplicando as normas básicas de atención ao público
- Importancia da alimentación para unha vida saudable
- Resolución de problemas no ámbito científico e cotiá.

b) Obxectivos-contidos-criterios de avaliación-estándares de aprendizaxe-competencias

Obxectivos

- * Resolver problemas matemáticos en situacións cotiás, utilizando os elementos básicos da linguaxe matemática e as súas operacións.
- * Resolver situacións cotiás utilizando expresións algebraicas e aplicar os métodos de resolución máis axeitados.
- * Realizar cálculos con eficacia: cálculo mental, con lápis e con calculadora
- * Utilizar as TIC como medio de procura de información
- *Utilizar a notación científica para representar e operar con números
- *Recoñecer as instalacións e materiais do laboratorio e valoralos como recurso para realizar actividades prácticas.
- * Identificar as propiedades fundamentais da materia nas formas en que se representa na natureza, manexando as súas magnitudes físicas e as súas unidades fundamentais en unidades de sistema métrico decimal.
- * Seleccionar e empregar o método máis adecuado para a separación de componentes de mesturas sinxelas en relación co proceso físico ou químico en que se basea.
- * Recoñecer a presenza da enerxía nos procesos naturais, e describir fenómenos simples da vida real.

- * Identificar e localizar as estruturas anatómicas básicas, diferenciando o sistema ou aparello ao que pertencen e asociándoos ás súas funcións no organismo.
- * Diferenciar a saúde da doenza e relacionalas cos hábitos de vida , recoñecendo os principios básicos de defensa fronte ás enfermidades.
- * Elaborar menús e dietas equilibradas sinxelas, identificar os nutrientes contidos e adaptalos a diversas situacións e parámetros corporais.

Contidos básicos:

1.- Os números

- Resolución de problemas mediante operacións básicas.
- Recoñecemento e diferenciación dos tipos de números. Representación na recta real
- Utilización da xerarquía das operacións: suma, resta, multiplicación e división.
- Interpretación e utilización dos números reais e das operacións en diferentes contextos
- Descomposición en factores primos, MCD e MCM
- Potencias e raíces.
- Fraccións e operacións con fraccións
- Decimais.
- Notación científica. Representación e operacións de suma, resta, multiplicación e división.
- Proporcionalidade directa e inversa. Regra de tres. Comparación de magnitudes.
- As porcentaxes na economía
- Técnicas na procura de información coas tecnoloxías da información e da comunicación

2.- Recoñecemento de materiais e instalacións de laboratorio

- Normas xerais de traballo no laboratorio
- Normas de seguridade e hixiene no laboratorio
- Materiais de laboratorio: tipos e utilidade
- Técnicas experimentais: manexo da instrumentación do laboratorio na realización de actividades prácticas.

3.- Identificación das formas da materia.

- Unidades de lonxitude, capacidade e masa no sistema métrico decimal: cálculos, equivalencias e medidas. Uso da notación científica.
- Materia: propiedades.
- Clasificación da materia segundo o seu estado de agregación e composición.
- Estados de agregación: sólido, líquido e gasoso. Temperatura de fusión e ebulición.
- Sistemas materiais homoxéneos e heteroxéneos. Estados de agregación dos materiais na natureza.
- Natureza corpuscular da materia. Cambios de estado e modelos cinéticos.

4.- Separación de mesturas e sustancias

- Substancias puras e mesturas: identificación, descrición e diferenciación.
- Substancias puras: elementos e compostos. Táboa periódica
- Técnicas básicas de separación de mesturas no laboratorio. Procesos físicos e químicos que interveñen.

- Características básicas dos materiais relacionados co perfil profesional.
- Traballo en equipo: repartición de tarefas, normas, orde e elaboración de informes.

5.- Recoñecemento da enerxía nos procesos naturais

- Manifestacións da enerxía na natureza: fontes de enerxía e procesos en que intervén
- Fontes de enerxía renovable e non renovable: identificación. Vantaxes e inconvenientes de cada unha.
- A enerxía na vida cotiá: identificación de situacións próximas
- Formas de enerxía e a súa transformación. Lei de conservación da enerxía.
- Enerxía, calor e temperatura. Unidades máis habituais do sistema internacional.

6.- Localización de estruturas anatómicas básicas:

- Niveis de organización da materia viva. Órganos, aparellos e sistemas. Relacións entre eles e as súas funcións.
- Fisioloxía do proceso de nutrición: aparellos dixestivo, circulatorio, respiratorio e excretor.
- Fisioloxía do proceso de relación: sistemas nervioso e endócrino.
- Fisioloxía do proceso de reprodución: aparello reprodutor e desenvolvemento embrionario.

7.- Diferenciación entre saúde e doenza

- Saúde e doenza: concepto e diferenciación
- Tipos de doenzas: infecciosas e non infecciosas; doenzas de transmisión sexual. Causas, prevención e tratamento.
- Mecanismos encargados da defensa do organismo. Sistema inmunitario.
- Hixiene e prevención de doenzas. Tratamento fronte ás doenzas infecciosas. Vacinas
- Transplantes e doazóns.
- Saúde mental: prevención de drogodependencias e de trastornos alimentario.
- Hábitos de vida saudables relacionados coas doenzas máis frecuentes e con situacións cotiás.

8.- Elaboracións de menú e dietas:

- Alimentos e nutrientes: diferenciación. Recoñecemento de nutrientes presentes nos alimentos
- Alimentación e saúde. Hábitos saudables relacionados coa alimentación
- Concepto e elaboración de dietas. Tipos de dietas. Elaboración de menús.
- Hábitos saudables relacionados coa alimentación. Importancia dunha boa alimentación e do exercicio físico.

9.- Resolución de ecuacións sinxelas.

- Progresións aritméticas e xeométricas
- Tradución de situacións da linguaxe verbal á alxebrica.
- Transformación de expresións algebraicas. Operacións algebraicas de suma, diferenza, multiplicación e factor común.
- Desenvolvemento e factorización de expresións algebraicas. Identidades notables.
- Resolución de ecuacións de primeiro grao cunha incógnita

- Aplicación de métodos gráficos de resolución de problemas.

Criterios de avaliación:

- 1.- Identificáronse os tipos de números e utilízanse para interpretar adecuadamente a linguaxe matemática e as súas operacións.
- 2.- Realizáronse cálculos con eficacia (mental, algoritmos de lápis e calculadora)
- 3.- Utilizáronse as TIC para a procura e manexo de información diversa.
- 4.- Operouse con potencias de expoñente natural e enteiro aplicando as propiedades
- 5.- Utilizouse a notación científica para a representación de números e para operar con eles
- 6.- Representáronse os números reais sobre a recta numérica
- 7.- Caracterizouse a proporción como expresión matemática
- 8.- Comparáronse magnitudes establecendo o seu tipo de proporcionalidade
- 9.- Utilizouse a regra de tres para resolver problemas en que interveñen magnitudes directa ou inversamente proporcionais.
- 10.- Aplicouse o xuro simple e composto en actividades cotiás.
- 11.- Concretáronse propiedades ou relacións de situacións sinxelas mediante expresións alxebraicas
- 12.- Simplificáronse expresións alxebraicas por medio de métodos de desenvolvemento e factorización
- 13.- Resolvéronse problemas da vida cotiá aplicando ecuacións de primeiro grao
- 14.- Resolvéronse problemas sinxelos utilizando métodos gráficos e TIC
- 15.- Manipuláronse axeitadamente os materiais de laboratorio e tiñéronse en conta as condicións de higiene e seguridade.
- 16.- Describíronse as propiedades da materia
- 17.- Practicáronse cambios de unidades de lonxitude, masa e capacidade e identificáronse as equivalencias entre unidades de volumen e capacidade.
- 18.- Utilizáronse unidades do sistema métrico decimal e notacións científicas.
- 19.- Identificáronse os estados de agregación da materia e os modelos cinéticos para realizar cambios de estado
- 20.- Recoñecéronse os estados de agregación dunha sustancia dada a temperatura de fusión e ebulición
- 21.- Identificáronse sistemas materiais homoxéneos e heteroxéneos e estableceuse a diferenza entre sustancia pura, mestura e composto
- 22.- Aplicáronse de forma práctica, diferentes métodos de separación de mesturas
- 23.- Traballouse en equipo ao realizar tarefas.
- 24.- Recoñecéronse diversas fontes de enerxía, soupéronse clasificar e identificáronse en situacións da vida cotiá.
- 25.- Amosouse en diferentes sistemas a conservación da enerxía
- 26.- Describíronse procesos relacionados co mantemento da vida, no que se poña en evidencia o papel da enerxía
- 27.- Identificáronse e describíronse órganos e aparellos do Corpo humano, relacionándo a cada un coa súa función: aparellos da nutrición e reprodución e procesos de relación
- 28.- Utilizáronse ferramentas informáticas para describir aparellos e sistemas.
- 29.- Identificáronse situacións de saúde e doenza para as persoas e deseñáronse pautas de hábitos saudables relacionados con situacións cotiás.
- 30.- Clasificáronse as doenzas máis comúns da poboación e recoñecéronse as causas a súa prevención e tratamento

- 31.- Describíronse os mecanismos de defensa do organismo, a acción das vacinas, dos antibióticos e doutras achegas da ciencia médica.
- 32.- Recoñecéronse situacións de risco para a saúde relacionadas co entorno profesional máis próximo
- 33.- Diferenciouse entre o proceso de nutrición e de alimentación e recoñecéronse os nutrientes esenciais para a vida
- 34.- Recoñeceuse a importancia dunha boa alimentación e do exercicio físico para o coidado do corpo e relacionáronse as dietas coa saúde.
- 35.- Calculáronse balances calóricos en situacións habituais do contorno así como o metabolismo basal, e representáronse os datos en diagramas para seren analizados.
- 36.- Elaboráronse menús axeitados a diferentes situacións e períodos vitais.
- 37.- Investigouse na rede sobre as propiedades dos alimentos.

Secuenciación de contidos

1ª avaliación:

- As funcións vitais: a nutrición, relación e reprodución
- Os números enteiros, potencias e raíces

2ª avaliación:

- Saúde e alimentación
- O laboratorio
- A materia
- Números racionais e decimais
- Proporcionalidade

3ª avaliación:

- Enerxía. Calor e temperatura
- Magnitudes fundamentais
- Resolución de ecuacións sinxelas

Temporalización

Este módulo profesional de primeiro curso, (Ciencias aplicadas I) ten unha duración de 175 horas anuais, con seis períodos lectivos semanais. Nestes períodos inclúense as sesións adicadas a avaliacións, clases prácticas e saídas ou/e visitas a lugares de interese. O IES nº 1 é centro asociado do IES Coroso para o ciclo formativo de formación profesional básica de Industrias alimentarias e o de Mantemento de vehículos.

A partir de abril, os alumnos aprobados iniciarán un período de prácticas. Os que teñan suspensas as Ciencias Aplicadas realizarán na clase actividades de recuperación para preparar a proba extraordinaria de xuño.

Ciencias Aplicadas II

Introdución:

Estes módulos contribúen a alcanzar as competencias para a aprendizaxe permanente e contén información para que a partir da observación e experimentación, o alumno aprenda a interpretar fenómenos naturais e afiance os hábitos de vida saudables. Tamén pretende formar para uso de linguaxe matemático operacional na resolución de problemas que poidan

aparecer na súa vida laboral e cotiá. Preténdese que o alumno traballe de xeito autónomo e constrúa a súa propia aprendizaxe.

As liñas de actuación no proceso de ensino-aprendizaxe que permitan alcanzar as competencias dos módulos versarán sobre:

- Resolución de problemas, Tanto no ámbito científico como no cotiá
- Interpretación de gráficos e curvas
- Aplicación do método científico
- Valoración do ambiente e dos contaminantes
- Características da enerxía nuclear
- Aplicación de procedementos físicos e químicos fundamentais
- Realización de exercicios de expresión oral
- Representación de forzas
- Coidados básicos da pel
- Prevención de doenzas

Obxectivos

- Comprender os fenómenos que acontecen no contorno natural mediante o coñecemento científico como un saber integrado, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar e resolver problemas básicos nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- Desenvolver habilidades para formular, interpretar e resolver problemas aplicar o razoamento de cálculo matemático para desenvolverse na sociedade e no contorno laboral, e para xestionar os seus recursos económicos.
- Identificar e comprender os aspectos básicos de funcionamento do corpo humano e pólos en relación coa saúde individual e colectiva, e valorar a hixiene e a saúde para permitir o desenvolvemento e o afianzamento de hábitos saudables de vida, en función do contorno.
- Desenvolver hábitos e valores acordes coa conservación e a sustentabilidade do patrimonio natural, comprendendo a interacción entre os seres vivos e o medio natural, para valorar as consecuencias que se derivan da acción humana sobre o equilibrio ambiental.
- Desenvolver as destrezas básicas das fontes de información utilizando con sentido crítico as tecnoloxías da información e da comunicación, para obter e comunicar información no contorno persoal, social ou profesional.
- Comparar e seleccionar recursos e ofertas formativas existentes para a aprendizaxe ao longo da vida, para se adaptar ás novas situacións laborais e persoais.
- Desenvolver a iniciativa, a creatividade e o espírito emprendedor, así como a confianza en si mesmo/a, a participación e o espírito crítico, para resolver situacións e incidencias das actividades profesional e persoal.
- Desenvolver traballos en equipo asumindo os deberes, cooperando coas demais persoas con tolerancia e respecto, para a realización eficaz das tarefas e como medio de desenvolvemento persoal.
- Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación para se informar, se comunicar, aprender e facilitar as tarefas laborais

- Relacionar os riscos laborais e ambientais coa actividade laboral, co propósito de utilizar as medidas preventivas correspondentes para a protección persoal, evitando danos ambientais e ás demais persoas.
- Desenvolver as técnicas da súa actividade profesional asegurando a eficacia e a calidade no seu traballo, e propor, se procede, melloras nas actividades de traballo.

Contidos básicos

1.- Resolución de ecuacións e sistemas en situacións cotiás

- Operacións alxebraicas: suma, resta, produto, cociente e factor común
- Obtención de valores numéricos en fórmulas. Regra de Ruffini
- Polinomios: raíces e factorización. Teoremas do resto e do factor
- Resolución alxebraica e gráfica de ecuacións de 1º e 2º grado
- Resolución de sistemas de ecuacións sinxelos
- Técnicas de resolución de problemas con ecuacións e sistemas
- Linguaxe alxebraica. Precisión e simplicidade na tradución de situacións reais.

2.- Resolución de problemas sinxelos

- Método científico
- Fases do método: observación, elaboración de hipótese, experimentación, análise de resultados e leis ou teorías
- Aplicación do método a situacións sinxelas
- Traballo en equipo: reparto de tarefas e responsabilidades, cooperación, respecto e orde.. Elaboración de informes.

3.- Realización de medidas en figuras xeométricas.

- Puntos e rectas (secantes e paralelas)
- Ángulos: medidas.
- Polígonos: elementos e clasificación.
- Triángulos: Semellanzas. Teoremas de Thales e Pitágoras
- Circunferencias e os seus elementos. Medida e cálculo de lonxitudes, áreas, e volumes. Asignación de unidades.
- Cálculo de medidas indirectas. Semellanzas; descomposición en figuras máis simples.
- Traballo en equipo: repartición de tarefas e responsabilidades, cooperación, respecto e orde. Presentación de resultados
- Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica para o estudo e a representación de figuras xeométricas.

4.- Interpretación de gráficos

- Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica.
- Funcións lineais. Ecuación da recta
- Funcións cuadráticas. Representación gráfica
- Representación gráfica da función inversa e da exponencial.
- Uso de aplicacións informáticas para a representación, a simulación e a análise da gráfica dunha función.

- Estatística. Táboas e gráficos estatísticos. Medidas de centralización e dispersión.
- Cálculo de probabilidades. Propiedades dos sucesos e da probabilidade. Resolución de problemas.

5.- Aplicación de técnicas físicas ou químicas.

- Material básico no laboratorio. Inventario
- Normas de traballo no laboratorio
- Medida de magnitudes fundamentais: lonxitude, masa, peso, volume, densidade, temperatura, etc.
- Recoñecemento de biomoléculas orgánicas e inorgánicas.
- Microscopio óptico e lupa binocular: fundamentos ópticos e manexo; utilización para describir a célula e os tecidos animais e vexetais.
- Informes de traballo no laboratorio: estrutura e formato.

6.- Recoñecemento de reaccións químicas cotiás

- Reacción química. Componentes e procesos. Ensaio de laboratorio.
- Condicións de produción das reaccións químicas: intervención de enerxía
- Reaccións químicas en ámbitos da vida cotiá, da natureza e na industria.
- Reaccións químicas básicas: combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntese, aeróbica e anaeróbica.
- Procesos que teñen lugar nas industrias máis salientables (alimentarias, cosmética e de reciclaxe).
- Normas de seguridade no traballo de laboratorio.

7.- Identificación de aspectos relativos á contaminación nuclear

- Orixe da enerxía nuclear.
- Tipos de procesos para a obtención e o uso da enerxía nuclear: fusión e fisión.
- Residuos radioactivos provenientes das centrais nucleares: problemática da súa xestión e do seu tratamento.
- Traballo en equipo: repartición de tarefas e de responsabilidades, normas, orde e elaboración de informes.

8.- Identificación dos cambios no relevo e na paisaxe da Terra

- Axentes xeolóxicos externos e internos.
- Acción dos axentes xeolóxicos externos: meteorización, erosión, transporte e sedimentación.
- Identificación dos resultados da acción dos axentes xeolóxicos.
- Relevo e paisaxe. Factores condicionantes.

9.- Categorización dos contaminantes atmosféricos principais

- Concepto.
- Chuvia ácida.
- Efecto invernadoiro.
- Destrucción da capa de ozono.

10.- Identificación de contaminantes da auga

- Auga: factor esencial para a vida no planeta.
- Contaminación da auga: causas e efectos.
- Tratamentos de depuración e potabilización de auga.
- Métodos de almacenamento da auga proveniente dos desxeamentos, as descargas fluviais e a chuvia.

11.- Equilibrio ambiental e desenvolvemento sustentable

- Concepto e aplicacións do desenvolvemento sustentable.
- Factores que inciden sobre a conservación do ambiente.
- Accións que contribúen ao mantemento e na mellora do equilibrio ambiental.

12.- Influencia das forzas sobre o estado de repouso e de movemento dos corpos

- Clasificación dos movementos segundo a súa traxectoria e a súa aceleración. - Distancia percorrida, velocidade e aceleración. Unidades do Sistema Internacional e máis habituais. Cálculos en movementos con aceleración constante.
- Magnitudes escalares e vectoriais: distancia percorrida, velocidade e aceleración.
- Movemento rectilíneo uniforme: características. Interpretación gráfica.
- Forza: resultado dunha interacción. Relación entre forzas e movementos.
- Representación de forzas aplicadas a un sólido en situacións habituais. Resultante.
- Leis de Newton.

13.- Produción e utilización da enerxía eléctrica

- Electricidade e desenvolvemento tecnolóxico.
- Materia e electricidade.
- Magnitudes básicas manexadas no consumo de electricidade: enerxía e potencia. Aplicacións na vida cotiá: interpretación do recibo da luz.
- Hábitos de consumo e aforro de electricidade.
- Sistemas de produción de enerxía eléctrica: tipos de centrais eléctricas, as súas vantaxes e as súas desvantaxes.
- Transporte e distribución da enerxía eléctrica: etapas.
- Traballo en equipo: repartición de tarefas e de responsabilidades; elaboración de informes.

14.- Prevención de doenzas

- Microorganismos e parasitos máis comúns que afectan as persoas.
- Clasificación das doenzas infecciosas e parasitarias que afectan a pel e o aparello dixestivo.
- Limpeza, conservación, coidado e almacenamento do material de traballo.
- Protocolo do lavado de mans.
- Tipos de desinfectantes e formas de uso.
- Limpeza, desinfección e esterilización do material de traballo. Riscos derivados do seu deficiente procedemento de desinfección e esterilización.
- Riscos provenientes dunha deficiente limpeza do persoal, do material e do lugar de traballo.
- Medidas de protección persoal segundo o perfil profesional.

Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

1. Resolve situacións cotiás aplicando os métodos de resolución de ecuacións e de sistemas, valorando a precisión, a simplicidade e a utilidade da linguaxe alxébrica.
 - Utilizáronse identidades notables nas operacións con polinomios.
 - Obtivéronse valores numéricos a partir dunha expresión alxébrica.
 - Resolvéronse ecuacións de primeiro e segundo grao sinxelas de modo alxébrico e gráfico.
 - Resolvéronse problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.
 - Valorouse a precisión, a simplicidade e a utilidade da linguaxe alxébrica para representar situacións formuladas na vida real.
 - Resolvéronse sistemas de ecuacións sinxelos.
2. Resolve problemas sinxelos de diversa índole, a través da súa análise contrastada e aplicando as fases do método científico.
 - Formuláronse hipóteses sinxelas, a partir de observacións directas ou indirectas compiladas por distintos medios.
 - Analizáronse diversas hipóteses e emitíuse una primeira aproximación á súa explicación.
 - Planificáronse métodos e procedementos experimentais sinxelos de diversa índole para refutar ou non a súa hipótese.
 - Traballouse en equipo na formulación da solución.
 - Compiláronse os resultados dos ensaios de verificación e reflectíronse nun documento de xeito coherente.
 - Defendouse o resultado con argumentacións e probas, e verificacións ou refutacións das hipóteses emitidas.
3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras xeométricas presentes en contextos reais, utilizando os instrumentos, as fórmulas e as técnicas necesarias.
 - Utilizáronse instrumentos apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas de medida.
 - Utilizáronse estratexias (semellanzas e descomposición en figuras máis sinxelas, etc.) para estimar ou calcular medidas indirectas no mundo físico.
 - Utilizáronse as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes, e asignáronse as unidades correctas.
 - Traballouse en equipo na obtención de medidas.
 - Utilizáronse as TIC para representar figuras.
4. Interpreta gráficas de dúas magnitudes calculando os parámetros significativos destas e relacionándoo con funcións matemáticas elementais e os principais valores estatísticos.
 - Expresouse a ecuación da recta de diversas formas.
 - Representouse graficamente a función cuadrática aplicando métodos sinxelos para a súa representación.
 - Representouse graficamente a función inversa.
 - Representouse graficamente a función exponencial.
 - Extraeuse información de gráficas que representen os tipos de funcións asociadas a situacións reais.
 - Utilizouse o vocabulario adecuado para a descrición de situacións relacionadas co azar e coa estatística.
 - Elaboráronse e interpretáronse táboas e gráficos estatísticos.

- Analizáronse características da distribución estatística obtendo medidas de centralización e de dispersión.
 - Aplicáronse as propiedades dos sucesos e a probabilidade.
 - Resolvéronse problemas cotiáns mediante cálculos de probabilidade sinxelos.
5. Aplica técnicas físicas ou químicas, utilizando o material necesario para a realización de prácticas de laboratorio sinxelas, medindo as magnitudes implicadas.
- Verificouse a dispoñibilidade do material básico utilizado nun laboratorio.
 - Identificáronse e medíronse magnitudes básicas (masa, peso, volume, densidade, temperatura, etc.).
 - Identificáronse tipos de biomoléculas presentes en materiais orgánicos e inorgánicos.
 - Describíronse a célula e os tecidos animais e vexetais mediante a súa observación a través de instrumentos ópticos.
 - Elaboráronse informes de ensaios onde se inclúa a xustificación, o procedemento seguido, os resultados obtidos e as conclusións.
 - Aplicáronse as normas de traballo no laboratorio.
6. Recoñece as reaccións químicas que se producen nos procesos biolóxicos e na industria, argumentando a súa importancia na vida cotiá e describindo os cambios que se producen.
- Identificáronse reaccións químicas principais da vida cotiá, da natureza e da industria.
 - Describíronse as manifestacións de reaccións químicas.
 - Describíronse os compoñentes principais dunha reacción química e a intervención da enerxía nela.
 - Recoñecéronse algunhas reaccións químicas tipo (combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntese, aeróbica e anaeróbica).
 - Identificáronse os compoñentes e o proceso de reaccións químicas sinxelas mediante ensaios de laboratorio.
 - Elaboráronse informes utilizando as TIC sobre as industrias máis salientables (alimentaria, cosmética e de reciclaxe), describindo de forma sinxela os procesos que teñen lugar nelas.
 - Aplicáronse as normas de seguridade no traballo de laboratorio.
7. Identifica aspectos positivos e negativos do uso da enerxía nuclear, e describe os efectos da contaminación xerada na súa aplicación.
- Analizáronse efectos positivos e negativos do uso da enerxía nuclear.
 - Diferenciáronse os procesos de fusión e de fisión nuclear.
 - Identificáronse algúns problemas sobre verteduras nucleares produto de catástrofes naturais ou de mala xestión e mal mantemento das centrais nucleares.
 - Argumentouse sobre a problemática dos residuos nucleares.
 - Traballouse en equipo e utilizáronse as TIC.
8. Identifica os cambios que se producen no planeta Terra argumentando as súas causas e tendo en conta as diferenzas entre relevo e paisaxe.
- Identificáronse os axentes xeolóxicos externos e cal é a súa acción sobre o relevo.
 - Diferenciáronse os tipos de meteorización e identificáronse as súas consecuencias no relevo.

- Analizouse o proceso de erosión, recoñecendo os axentes xeolóxicos externos que interveñen e as consecuencias no relevo.
 - Describiuse o proceso de transporte discriminando os axentes xeolóxicos externos que interveñen e as consecuencias no relevo.
 - Analizouse o proceso de sedimentación discriminando os axentes xeolóxicos externos que interveñen, as situacións e as consecuencias no relevo.
9. Categoriza os contaminantes atmosféricos principais identificando as súas orixes e relacionándoas cos seus efectos.
- Recoñécéronse os fenómenos da contaminación atmosférica e os principais axentes que a causan.
 - Investigouse sobre o fenómeno da chuvia ácida, as súas consecuencias inmediatas e futuras, e como sería posible evitala.
 - Describiuse o efecto invernadoiro argumentando as súas causas ou axentes que contribúen a el, así como as medidas para a súa redución.
 - Describiuse a problemática que ocasiona a perda paulatina da capa de ozono, e as consecuencias para a saúde das persoas, o equilibrio da hidrosfera e as poboacións.
10. Identifica os contaminantes da auga tendo en conta a relación entre o seu efecto no ambiente e o seu tratamento de depuración.
- Recoñeceuse e valorouse o papel da auga na existencia e na supervivencia da vida no planeta.
 - Identificouse o efecto nocivo da contaminación dos acuíferos nas poboacións de seres vivos.
 - Identificáronse posibles contaminantes en mostras de auga de distinta orixe, planificando e realizando ensaios de laboratorio.
 - Analizáronse os efectos producidos pola contaminación da auga e o uso responsable desta.
11. Contribúe ao equilibrio ambiental, analizando e argumentando as liñas básicas sobre o desenvolvemento sustentable e propondo accións para a súa mellora e a súa conservación.
- Analizáronse as implicacións positivas dun desenvolvemento sustentable.
 - Propuxéronse medidas elementais encamiñadas a favorecer o desenvolvemento sustentable.
 - Deseñáronse estratexias básicas para posibilitar o mantemento do ambiente.
 - Traballouse en equipo na identificación dos obxectivos para a mellora ambiental.
12. Relaciona as forzas que aparecen en situacións habituais cos efectos producidos tendo en conta a súa contribución ao movemento ou ao repouso dos obxectos e as magnitudes postas en xogo.
- Discrimináronse movementos cotiáns en función da súa traxectoria e da súa celeridade.
 - Relacionáronse entre si a distancia percorrida, a velocidade, o tempo e a aceleración, expresándoas en unidades de uso habitual.
 - Representáronse vectorialmente determinadas magnitudes como a velocidade e a aceleración.
 - Relacionáronse os parámetros que definen o movemento rectilíneo uniforme utilizando as expresións gráfica e matemática.
 - Realizáronse cálculos sinxelos de velocidades en movementos con aceleración constante.

- Describiuse a relación causa e efecto en distintas situacións, para atopar a relación entre forzas e movementos.
 - Aplicáronse as leis de Newton en situacións da vida cotiá.
13. Identifica os aspectos básicos da produción, o transporte e a utilización da enerxía eléctrica, e os factores que interveñen no seu consumo, describindo os cambios producidos e as magnitudes e valores característicos.
- Identificáronse e manexáronse as magnitudes físicas básicas para ter en conta no consumo de electricidade na vida cotiá.
 - Analizáronse os hábitos de consumo e de aforro eléctrico e establecéronse liñas de mellora neles.
 - Clasificáronse as centrais eléctricas e describiuse a transformación enerxética nelas.
 - Analizáronse as vantaxes e as desvantaxes das centrais eléctricas.
 - Describíronse basicamente as etapas da distribución da enerxía eléctrica desde a súa xénese á persoa usuaria.
 - Traballouse en equipo na compilación de información sobre centrais eléctricas en España.
14. Prevén a posibilidade de aparición de doenzas básicas, utilizando técnicas de mantemento e desinfección dos utensilios e dos aparellos utilizados nas actuacións derivadas da súa profesión.
- Caracterizáronse microorganismos e parasitos comúns que afectan a pel e ao aparello dixestivo.
 - Categorizáronse os principais axentes causantes de infeccións por contacto con materiais infectados ou contaminados.
 - Recoñecéronse as doenzas infecciosas e parasitarias máis frecuentes que afectan a pel e o aparello dixestivo.
 - Propuxéronse formas de prevención de infeccións e parasitoses que afectan a pel e o aparello dixestivo.
 - Identificáronse as principais substancias utilizadas no procesamento dos alimentos que poden actuar como tóxicos.
 - Analizouse e protocolizouse o procedemento de lavado das mans antes e despois de calquera manipulación, co obxecto de previr a transmisión de doenzas.
 - Identificáronse e tipificáronse distintos tipos de desinfectantes e métodos de esterilización.
 - Analizáronse e experimentáronse diversos procedementos de desinfección e esterilización

Temporalización

Este módulo profesional de segundo curso, (Ciencias aplicadas II) ten unha duración de 162 horas anuais, con seis períodos lectivos semanais. Nestes períodos inclúense as sesións adicadas a avaliacións, clases prácticas e saídas ou/e visitas a lugares de interese.

A partir de abril, os alumnos aprobados iniciarán un período de prácticas. Os que teñan suspensas as Ciencias Aplicadas realizarán na clase actividades de recuperación para preparar a proba extraordinaria de xuño.

Procedementos e instrumentos de avaliación para o nivel I e II

Avaliación inicial

Para poder avaliar ao noso alumnado correctamente é moi importante saber de onde partimos. É preciso que establezamos o nivel real do alumnado antes de iniciar o proceso de ensino-aprendizaxe tendo en conta o seu historial académico, os seus logros e dificultades. Nesto consiste a avaliación inicial ou diagnóstica que terá os obxectivos:

- Identificar aprendizaxes previas que marcan o punto de partida para unha nova aprendizaxe.
- Detectar carencias, lagunas ou erros que poidan dificultar o logro dos obxectivos plantexados.
- Diseñar actividades orientadas á nivelación das aprendizaxes.
- Detectar obxetivos que xa están dominados, a fin de evitar a súa repetición.
- Buscar elementos que permitan plantexar obxectivamente axustes ou modificacións na programación.
- Establecer metas razoables para valorar os logros escolares.
- Adecuar o tratamento pedagóxico ás características e peculiaridades do alumnado.

En definitiva, a avaliación inicial proporcionaranos información sobre os coñecementos previos do alumnado para decidir o nivel no que hai que desenrolar os novos contidos do ensino e as relacións que deben establecerse entre eles. Tamén terá unha función motivadora, na medida en que axuda a coñecer as posibilidades que ofrecerán as novas aprendizaxes.

A avaliación inicial farase ao **principio do curso** dun xeito global da materia, para detectar as dificultades do alumnado e poner en marcha os mecanismos para a súa resolución (apoio, reforzo, inclusión en agrupamento...), **versará sobre coñecementos incluídos nos contidos mínimos do curso anterior onde prime o razoamento lóxico e a adquisición de competencias básicas**, sobre datos memorísticos. Os resultados só se terán en conta a efectos de adecuar o nivel de partida do proceso de ensino-aprendizaxe á realidade de cada grupo e, en consecuencia, non afectará ás cualificacións dos alumnos.

O longo do curso, antes de iniciar cada tema, tamén se fará unha detección de ideas previas para recoller información sobre o nivel de coñecementos sobre o tema.

Procedementos

- Nas fichas individuais do alumnado debe apuntarse todo o referente, non só á adquisición de contidos, mais tamén de actitudes, uso dos distintos procedementos,... O período de rexistro debe abranguer todo o curso escolar.
- Precísase observar regularmente a cada alumno/a. Por medio de controis, colectivos ou individuais, chamadas á pizarra, traballos en grupo ou persoais, control do caderno de aula, e de boletíns de exercicios obrigatorios ou optativos, etc. Neste nivel

prestaráse atención primordial a actitude e o traballo en grupo. Tamén se valorará a o cumprimento dos prazos de entrega de traballos.

- As probas escritas (exames parciais) constituirán o instrumento primordial de avaliación de coñecementos e a observación, anotación e rexistro, o procedemento de estimación dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno (*apartado seguinte*)
- O uso de calquera dispositivo electrónico (móvil, MP3, Ipad, tableta , etc) durante a realización de probas orais ou escritas de todo tipo (exámenes, controis de clase) considerárase equivalente ao uso de chuletas e será sancionado sancionará cun cero na cualificación da correspondente proba

BACHARELATO: MATEMÁTICAS I

Secuencia de contidos de Matemáticas I

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas e competencias clave.

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: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias:

Comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos.

Competencia de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, na medida en que se vai resolvendo o problema.

Competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados.

Competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións.

Competencia aprender a aprender, tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas logradas e das que aínda quedan por resolver.

Competencia de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Bloque 2. Números e álgebra

3. Números reais.
 - A recta real. Intervalos.
 - Valor absoluto. Desigualdades.
 - Aproximacións e os erros.
 - A notación científica.
 - Radicais. Propiedades. Racionalización.
 - Logaritmos. Propiedades.
4. Números complexos
 - Definicións. Unidade imaxinaria.
 - Forma binómica. Operacións.
 - Representación gráfica.
 - Forma polar.
 - Paso de forma binómica a forma polar.
 - Paso de forma polar a forma binómica. Forma trigonométrica.
 - Operacións en forma polar. Fórmula de Moivre.
5. Sucesións
 - Sucesións numéricas. Termo xeral.
 - Sucesións recorrentes.
 - Sucesións monótonas.

- Sucesións acotadas.
 - Operacións.
 - Límite dunha sucesión. Propiedades. Operacións.
 - O número e .
 - Progresións aritméticas. Termo xeral. Suma de n termos.
 - Progresións xeométricas. Termo xeral. Suma de n termos.
 - Suma ilimitada dunha progresión xeométrica decrecente.
 - Produto de n termos dunha progresión xeométrica.
6. Álgebra.
- Factorización de polinomios.
 - Fraccións alxébricas.
 - Ecuacións de 2º grao, bicadradas e con radicais.
 - Ecuacións exponenciais
 - Ecuacións logarítmicas.
 - Sistemas de ecuacións. Método de Gauss. Clasificación.
 - Inecuacións cunha incógnita.
 - Inecuacións lineais con dúas incógnitas.
 - Sistemas de inecuacións.

Bloque 3: Análise

1. Funcións.
- Concepto de función. Características das funcións.
 - Propiedades locais das funcións.
 - Funcións elementais: Polinómicas, racionais, irracionais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas, valor absoluto e definidas a anacos.
 - Operacións. Composición de funcións. Función inversa. Funcións de oferta e demanda.
2. Límites de funcións.
- Límite dunha función nun punto.
 - Límites laterais.
 - Operacións con límites.
 - Resolución de indeterminacións.
3. Continuidade e asíntotas
- Continuidade dunha función nun punto.
 - Tipos de discontinuidades.
 - Asíntotas: verticais, horizontais e oblicuas.
4. Iniciación ao cálculo diferencial.
- Derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica. Taxa de variación instantánea.
 - Derivadas laterais. Función derivada.
 - Rectas tanxente e normal.
 - Derivación e continuidade.
 - Regras de derivación. Operacións. Regra da cadea.
5. Estudio local dunha función.
- Monotonía e extremos.
 - Curvatura e puntos de inflexión.
 - Representación gráfica de funcións.

Bloque 4: Xeometría.

1. Trigonometría.
 - Razóns trigonométricas.
 - Relación entre as razóns trigonométricas.
 - Resolución de triángulos rectángulos.
 - Teoremas do seno e do coseno.
 - Funcións trigonométricas.
 - Razóns da suma e da diferenza.
 - Razóns do ángulo dobre e metade.
 - Fórmulas de transformación trigonométrica.
 - Ecuacións trigonométricas.
2. Vectores no plano.
 - Vector fixo e vector libre. Características dun vector.
 - Dependencia e independencia lineal. Base ortogonal e normal.
 - Operacións con vectores.
 - Produto escalar.
 - Ángulo que forman dous vectores. Vectores perpendiculares.
3. Xeometría métrica no plano.
 - Ecuacións da recta.
 - Posición relativa de dúas rectas.
 - Ángulo que forman dúas rectas. Rectas perpendiculares.
 - Distancias no plano.
4. Cónicas.
 - Lugares xeométricos no plano.
 - Circunferencia. Ecuación. Elementos.
 - Elipse. Ecuación. Elementos.
 - Hipérbola. Ecuación. Elementos.
 - Parábola. Ecuación. Elementos.

Bloque 5: Estatística e Probabilidade

1. Combinatoria
 - Permutacións ordinarias e con repetición.
 - Variacións ordinarias e con repetición.
 - Combinacións ordinarias e con repetición.
 - Números combinatorios.
 - Binomio de Newton.
2. Probabilidade.
 - Sucesos. Unión e intersección. Propiedades.
 - Lei de Laplace.
 - Probabilidade da unión e da intersección.
 - Probabilidade condicionada.
 - Táboas de continxencia e diagramas de árbore.
 - Probabilidade total. Teorema de Bayes.
3. Estatística descritiva.
 - Frecuencias e táboas.
 - Representacións gráficas.
 - Medidas de centralización.

- Medidas de dispersión.
- 4. Estatística descritiva bidimensional.
 - Táboas de continxencia.
 - Distribucións conxuntas e distribucións marxinais.
 - Medias e desviacións típicas marxinais.
 - Nube de puntos.
 - Correlación. Covarianza.
 - Coeficiente de regresión. Propiedades.
 - Regresión lineal. Estimación.

Temporalización Matemáticas I

Bloques	Temas	Título	Semanas	Avaliacións
<i>Bloque 2 Números e álgebra</i>	1	Números reais	2	Primeira
	2	Números complexos	2	Terceira
	3	Sucesións	2	Terceira
	4	Álgebra	3	Primeira
<i>Bloque 3: Análise</i>	1	Funcións.	2	Segunda
	2	Límites de funcións	2	Segunda
	3	Continuidade e Asíntotas	2	Segunda
	4	Iniciación ao cálculo diferencial	3	Terceira
	5	Estudo local dunha función	2	Terceira
<i>Bloque 4: Xeometría</i>	1	Trigonometría	3	Primeira
	2	Vectores no plano	2	Primeira
	3	Xeometría métrica no plano	2	Segunda
	4	Cónicas	1	Segunda
<i>Bloque 5: Estatística e probabilidade</i>	1	Combinatoria	1	Terceira
	2	Probabilidade	1	Terceira
	3	Estatística descritiva	2	Terceira
	4	Estatística descritiva bidimensional	2	Terceira
Total semanas			34	
O reparto por avaliacións é aproximado e irá axustándose durante o curso.				

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe Matemáticas I

<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Utilizar os números reais, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, estimando, valorando e representando os resultados en contextos de resolución de problemas.	Recoñece os tipos números reais e complexos e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.
	Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas.
	Utiliza a notación numérica máis adecuada a cada contexto e xustifica a súa idoneidade.
	Obtén cotas de erro e estimacións nos cálculos aproximados que realiza, valorando e xustificando a necesidade de estratexias axeitadas para minimizalas.
	Coñece e aplica o concepto de valor absoluto para calcular distancias e manexar desigualdades.
	Resolve problemas nos que interveñen números reais, a súa representación e a interpretación na recta real, e as súas operacións.
Coñecer os números complexos como extensión dos números reais, e utilízalos para obter solucións dalgunhas ecuacións alxébricas.	Valora os números complexos como ampliación do concepto de números reais e utilízalos para obter a solución de ecuacións de segundo grao con coeficientes reais sen solución real.
	Opera con números complexos e represéntaos graficamente, e utiliza a fórmula de Moivre no caso das potencias, utilizando a notación máis adecuada a cada contexto, xustificando a súa idoneidade.
Valorar as aplicacións do número "e" e dos logaritmos utilizando as súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.	Aplica correctamente as propiedades para calcular logaritmos sinxelos en función doutros coñecidos.
	Resolve problemas asociados a fenómenos físicos, biolóxicos ou económicos, mediante o uso de logaritmos e as súas propiedades.
Analizar, representar e resolver problemas formulados en contextos reais, utilizando recursos alxébricos (ecuacións, inecuacións e sistemas) e interpretando criticamente os resultados.	Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica un sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo mediante o método de Gauss, nos casos que sexa posible, e aplícao para resolver problemas.
	Resolve problemas nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións (alxébricas e non alxébricas) e inecuacións (primeiro e segundo grao), e interpreta os resultados no contexto do problema.

<i>Bloque 3. Análise</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Identificar funcións elementais dadas a través de enunciados, táboas ou expresións alxébricas, que describan unha situación real, e analizar cualitativa e cuantitativamente as súas propiedades, para representalas graficamente e extraer información práctica que axude a interpretar o fenómeno do que se derivan.	Recoñece analiticamente e graficamente as funcións reais de variable real elementais e realiza analiticamente as operacións básicas con funcións.
	Selecciona adecuadamente e de maneira razoada eixes, unidades, dominio e escalas, e recoñece e identifica os erros de interpretación derivados dunha mala elección.
	Interpreta as propiedades globais e locais das funcións, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.
	Extrae e identifica informacións derivadas do estudo e a análise de funcións en contextos reais.
Utilizar os conceptos de límite e continuidade dunha función aplicándoos no cálculo de límites e o estudo da continuidade dunha función nun punto ou un intervalo.	Comprende o concepto de límite, realiza as operacións elementais do seu cálculo, aplica os procesos para resolver indeterminacións e determina a tendencia dunha función a partir do cálculo de límites.
	Determina a continuidade da función nun punto a partir do estudo do seu límite e do valor da función, para extraer conclusións en situacións reais.
	Coiñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.
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.	Calcula a derivada dunha función usando os métodos axeitados e emprégaa para estudar situacións reais e resolver problemas.
	Deriva funcións que son composición de varias funcións elementais mediante a regra da cadea.
	Determina o valor de parámetros para que se verifiquen as condicións de continuidade e derivabilidade dunha función nun punto.
Estudar e representar graficamente funcións obtendo información a partir das súas propiedades e extraendo información sobre o seu comportamento local ou global.	Representa graficamente funcións, despois dun estudo completo das súas características mediante as ferramentas básicas da análise.
	Utiliza medios tecnolóxicos axeitados para representar e analizar o comportamento local e global das funcións.

<i>Bloque 4. Xeometría</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Recoñecer e traballar cos ángulos en radiáns, manexando con soltura as razóns trigonométricas dun ángulo, do seu dobre e a metade, así como as transformacións trigonométricas usuais.	Coñece e utiliza as razóns trigonométricas dun ángulo, o seu dobre e a metade, así como as do ángulo suma e diferenza doutros dous.
Utilizar os teoremas do seno, coseno e tanxente, e as fórmulas trigonométricas usuais para resolver ecuacións trigonométricas e aplicalas na resolución de triángulos directamente ou como consecuencia da resolución de problemas xeométricos do mundo natural, xeométrico ou tecnolóxico.	Resolve problemas xeométricos do mundo natural, xeométrico ou tecnolóxico, utilizando os teoremas do seno, coseno e tanxente, e as fórmulas trigonométricas usuais, e aplica a trigonometría a outras áreas de coñecemento, resolvendo problemas contextualizados.
Manexar a operación do produto escalar e as súas consecuencias; entender os conceptos de base ortogonal e ortonormal; e distinguir e manexarse con precisión no plano euclídeo e no plano métrico, utilizando en ambos os casos as súas ferramentas e propiedades.	Define e manexa as operacións básicas con vectores no plano, utiliza a interpretación xeométrica das operacións para resolver problemas xeométricos e emprega con asiduidade as consecuencias da definición de produto escalar para normalizar vectores, calcular o coseno dun ángulo, estudar a ortogonalidade de dous vectores ou a proxección dun vector sobre outro.
	Calcula a expresión analítica do produto escalar, do módulo e do coseno do ángulo.
Interpretar analiticamente distintas situacións da xeometría plana elemental, obtendo as ecuacións de rectas, e utilízalas para resolver problemas de incidencia e cálculo de distancias.	Calcula distancias entre puntos e dun punto a unha recta, así como ángulos de dúas rectas.
	Obtén a ecuación dunha recta nas súas diversas formas, identificando en cada caso os seus elementos característicos.
	Recoñece e diferencia analiticamente as posicións relativas das rectas.
Manexar o concepto de lugar xeométrico no plano e identificar as formas correspondentes a algúns lugares xeométricos usuais, estudando as súas ecuacións reducidas e analizando as súas propiedades métricas.	Coñece o significado de lugar xeométrico e identifica os lugares máis usuais en xeometría plana, así como as súas características.
	Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos naquelas hai que seleccionar, que estudar posicións relativas e realizar interseccións entre rectas e as distintas cónicas estudadas.

<i>Bloque 5. Estatística</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
<p>Describir e comparar conxuntos de datos de distribucións bidimensionais, con variables discretas ou continuas, procedentes de contextos relacionados co mundo científico, e obter os parámetros estatísticos máis usuais, mediante os medios máis adecuados (lapis e papel, calculadora ou folla de cálculo), valorando a dependencia entre as variables.</p>	<p>Elabora táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.</p>
	<p>Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais.</p>
	<p>Calcula as distribucións marxinais e distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros (media, varianza e desviación típica).</p>
	<p>Decide se dúas variables estatísticas son ou non dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais.</p>
	<p>Avalía as representacións gráficas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, usando adecuadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.</p>
<p>Interpretar a posible relación entre dúas variables e cuantificar a relación lineal entre elas mediante o coeficiente de correlación, valorando a pertinencia de axustar unha recta de regresión e, de ser o caso, a conveniencia de realizar predicións, avaliando a fiabilidade destas nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.</p>	<p>Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos.</p>
	<p>Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal.</p>
	<p>Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables, e obtén predicións a partir delas.</p>
	<p>Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión, mediante o coeficiente de determinación lineal.</p>
<p>Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas coa estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, a publicidade e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións na presentación tanto dos datos como das conclusións.</p>	<p>Describe situacións relacionadas coa estatística utilizando un vocabulario adecuado e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.</p>

Contidos mínimos Matemáticas I

Bloque 2. Números e álgebra

- Descubrir a necesidade de ampliar o campo numérico racional.
- Realizar operacións numéricas con eficacia.
- Resolver problemas nos que interveñen números reais, a súa representación e a interpretación na recta real, e as súas operacións.
- Coñecer os números complexos como ampliación dos reais e utilízaos para obter a solución de ecuacións de segundo grao con coeficientes reais sen solución real.
- Operar con números complexos e representalos graficamente.
- Aplicar correctamente as propiedades para calcular logaritmos sinxelos en función doutros coñecidos.
- Calcular o termo xeral das sucesións numéricas.
- Calcular límites de sucesións.
- Traducir á linguaxe alxébrica expresións en linguaxe cotiá.
- Formular alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estudar e clasificar un sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resolvelo mediante o método de Gauss, nos casos que sexa posible, e aplicalo para resolver problemas.
- Resolver ecuacións exponenciais e logarítmicas.

Bloque 4. Xeometría

- Coñecer as razóns trigonométricas dos ángulos e as relacións existentes entre elas.
- Coñecer as relacións entre os ángulos dun triángulo e os seus lados e aplicarlas á resolución de triángulos.
- Facer unha representación mediante un debuxo esquemático dun problema expresado en linguaxe cotiá.
- Utilizar a linguaxe vectorial para a representación de magnitudes físicas.
- Determinar a ecuación dunha recta en calquera das súas formas.
- Calcular a posición relativa de dúas rectas identificando as condicións de paralelismo.
- Calcular a posición relativa de dúas rectas identificando as condicións de perpendicularidade.
- Calcular ángulos e distancias usando o cálculo vectorial.
- Calcular ecuacións de cónicas partindo do coñecemento de algúns elementos das mesmas.

Bloque 3. Análise

- Representar funcións graficamente a partir de táboas de valores, enunciados ou fórmulas, determinando axeitadamente as escalas dos eixos.
- Asociar funcións a fenómenos concretos.
- Interpretar fenómenos sociais, científicos, etc. a partir da súa gráfica.
- Interpretar a evolución dun fenómeno mediante o estudo do seu crecemento, decrecemento, máximos e mínimos da función que o representa.
- Comprender e aplicar o concepto de límite dunha función nun punto e no infinito.
- Calcular límites elementais.
- Interpretar situacións reais nas que apareza a idea de límite.
- Comprender e utilizar o concepto de continuidade nun punto e nun intervalo.
- Interpretar situacións reais nas que apareza a idea de continuidade.

- Determinar, a partir de funcións dadas nas súas diferentes formas de expresión, as taxas de variación media interpretándoa dentro da situación formulada.
- Adquirir, manexar e interpretar o concepto de derivada dunha función nun punto e de función derivada.
- Recoñecer en diversas situacións reais a presenza do concepto de derivada, identificándoa como a media da variación dunha variable con respecto á outra.
- Calcular as funcións derivadas de funcións elementais e de operacións con elas.
- Calcular rectas tanxentes a funcións.
- Estudar analiticamente e representar graficamente funcións sinxelas.

Bloque 4: Estatística e Probabilidade

- Elabora táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.
- Comprobar a capacidade de apreciar o grao e o tipo de relación existente entre dúas variables a partir da información gráfica achegada por una nube de puntos.
- Extraer conclusións apropiadas a partir dos parámetros relacionados coa correlación e a regresión en contextos reais.
- Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables, e obtén predicións a partir delas.
- Medir a capacidade para analizar unha situación real e decidir a técnica máis conveniente para a asignación de probabilidades.

Procedementos e instrumentos de avaliación Matemáticas I

- Nas fichas individuais do alumnado debe apuntarse todo o referente, non só á adquisición de contidos, mais tamén de actitudes, uso dos distintos procedementos,... O período de rexistro debe abranguer todo o curso escolar.
- Precísase observar regularmente a cada alumno/a. Por medio de controis, colectivos ou individuais, chamadas á pizarra, traballos en grupo ou persoais, control do caderno de aula,...
- No caso de absentismo excesivo e inxustificado o alumno ou alumna, de acordo co establecido no RRI, poderá perder o seu dereito á avaliación continua, pero será convocado a unha proba final global na avaliación de xuño.
- Nos demais casos, as probas escritas (exames parciais) constituirán o instrumento primordial de avaliación de coñecementos e a observación, anotación e rexistro, o procedemento de estimación dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno (*ver tamén apartado seguinte*)

Bacharelato: Matemáticas II

Secuencia de contidos de Matemáticas II

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas e competencias clave.

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: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias:

Comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos.

Competencia de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, na medida en que se vai resolvendo o problema.

Competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados.

Competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións.

Competencia aprender a aprender, tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas logradas e das que aínda quedan por resolver.

Competencia de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Bloque 2. Números e álgebra

1. Matrices

- Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos.
- Clasificación de matrices.
- Operacións.
- Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.

2. Determinantes

- Propiedades elementais.
- Rango dunha matriz ata orde 4.
- Matriz inversa.

3. Sistemas

- Representación matricial dun sistema.
- Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais.
- Método de Gauss.
- Regra de Cramer.
- Aplicación á resolución de problemas.

Bloque 3. Análise

1. Continuidade.
 - Límite dunha función nun punto e no infinito.
 - Continuidade dunha función.
 - Tipos de descontinuidade.
 - Teorema de Bolzano.

3. Derivabilidade.
 - Función derivada.
 - Teorema de Rolle.
 - Teorema do valor medio.
 - Regra de L'Hôpital: Aplicación ao cálculo de límites.
 - Aplicacións da derivada: Problemas de optimización.

4. Integral indefinida.
 - Primitivas dunha función.
 - Integral indefinida.
 - Propiedades.
 - Técnicas elementais para o cálculo de primitivas:
 - Inmediatas e case inmediatas.
 - Racionais
 - Por partes
 - Cambios de variable sinxelos.

5. Integral definida.
 - Teorema do valor medio do cálculo integral
 - Teorema fundamental
 - Regra de Barrow
 - Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas.

Bloque 4. Xeometría

1. Vectores no espazo tridimensional
 - Operacións.
 - Base: dependencia e independencia lineal.
 - Produto escalar.
 - Produto vectorial.
 - Produto mixto.
 - Significado xeométrico.

2. Ecuacións no espazo..
 - Ecuacións da recta.
 - Ecuacións do plano.
 - Identificación dos elementos característicos.
 - Posicións relativas: Incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos.
 - Propiedades métricas.
 - Cálculo de ángulos
 - Distancias.
 - Áreas e volumes.

Bloque 5. Estatística e probabilidade

1. Álgebra de sucesos

- Operacións con sucesos.
- Regra de Laplace.
- Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples e compostos.
- Probabilidade condicionada.
- Dependencia e independencia de sucesos.
- Teorema da probabilidade total.
- Teorema de Bayes.
- Probabilidades iniciais e finais e verosimilitude dun suceso.

2. Distribucións

- Variable aleatoria discreta: distribución de probabilidade, media, varianza e desviación típica.
- Variable aleatoria continua: función de densidade e función de distribución.
- Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo.
- Cálculo de probabilidades.
- Distribución normal. Tipificación.
- Asignación de probabilidades nunha distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante a aproximación da distribución binomial pola normal.

Temporalización Matemáticas II

Bloques	Temas	Título	Semanas	Avaliacións
<i>Bloque Análise</i>	1	Continuidade	2	Primeira
	2	Derivabilidade	3	
	3	Integral indefinida	3	
	4	Integral Definida.	4	
<i>Bloque Álgebra</i>	1	Matrices.	1	Segunda
	2	Determinantes.	1	
	4	Sistemas de ecuacións lineares.	4	
<i>Bloque Xeometría</i>	1	Vectores	4	Terceira
	2	Ecuacións no espazo	4	
<i>Bloque Estatística e probabilidade</i>	1	Álgebra de sucesos	4	
	2	Distribucións	3	
Total semanas			31	
O reparto por avaliacións é aproximado e irá axustándose durante o curso.				

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe Matemáticas II

<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos.	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.
	Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.
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.	Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.
	Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado.
	Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos
	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.

<i>Bloque 3. Análise</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso.	Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.
	Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.
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.	Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.
	Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.
Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas.	Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.
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.	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.

<i>Bloque 4. Xeometría</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores.	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.
Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo.	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.
	Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos.
	Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.
	Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.
Utilizar os produtos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas e volumes, calculando o seu valor e tendo en conta o seu significado xeométrico.	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.
	Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.

<i>Bloque 5. Estatística e probabilidade</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos (utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento e a axiomática da probabilidade), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados co mundo real.	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.
	Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.
	Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.
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.	Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.
	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.
	Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.
	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.
	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>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 na das conclusións.</p>	<p>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>
---	---

Contidos mínimos Matemáticas II

Bloque 2. Números e álgebra

- Utilizar a linguaxe matricial en diferentes contextos.
- Realizar operacións con matrices e determinantes.
- Aplicar as propiedades desta operacións.
- Determinar o rango de una matriz ata orde 4, polo método de Gauss ou determinantes.
- Calcular a matriz inversa, determinando as condicións que debe cumprir.
- Resolver problemas representados matricialmente e interpretar os resultados.
- Estudiar e clasificar os sistemas de ecuacións lineais e resolvelos nos casos que sexa posible.
- Resolver problemas.

Bloque 3. Análise

- Coñecer as propiedades das funcións continuas.
- Representar unha función no ámbito dos puntos de descontinuidade.
- Aplicar os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.
- Aplicar a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.
- Formular problemas de optimización relacionados coa xeometría ou as ciencias experimentais e sociais.
- Resolver os problemas e interpretar o resultado obtido.
- Calcular a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.
- Utilizar os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas.

Bloque 4. Xeometría

- Realizar operacións elementais con vectores.
- Manexar correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal.
- Utilizar a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.
- Expresar a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra.
- Identificar os elementos característicos da recta.
- Resolver problemas afíns entre rectas.
- Obter a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra.
- Identificar os elementos característicos do plano.
- Analizar a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.
- Manexar o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.
- Coñecer o produto mixto de tres vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.
- Determinar ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto.

Bloque 5: Estatística e Probabilidade

- Calcular 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.
- Calcular probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.
- Calcular a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.
- Identificar fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial.
- Obter os parámetros e calcular a media e desviación típica na distribución binomial.
- Calcular probabilidades asociadas a unha distribución binomial.
- Coñecer as características e os parámetros da distribución normal.
- Calcular probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal.
- Calcular 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.

Procedementos e instrumentos de avaliación Matemáticas II

- Nas fichas individuais do alumnado debe apuntarse todo o referente, non só á adquisición de contidos, mais tamén de actitudes, uso dos distintos procedementos,... O período de rexistro debe abranguer todo o curso escolar.
- Precísase observar regularmente a cada alumno/a. Por medio de controis, colectivos ou individuais, chamadas á pizarra, traballos en grupo ou persoais, control do caderno de aula,...
- No caso de absentismo excesivo e inxustificado o alumno ou alumna, de acordo co establecido no RRI, poderá perder o seu dereito á avaliación continua, pero será convocado a unha proba final global na avaliación de xuño.
- Nos demais casos, as probas escritas (exames parciais) constituirán o instrumento primordial de avaliación de coñecementos e a observación, anotación e rexistro, o procedemento de estimación dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno.

BACHARELATO: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS I

Secuencia de contidos de Matemáticas Aplicadas I

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas e competencias clave.

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: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias:

Comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos.

Competencia de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, na medida en que se vai resolvendo o problema.

Competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados.

Competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións.

Competencia aprender a aprender, tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas logradas e das que aínda quedan por resolver.

Competencia de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Bloque 2. Números e álgebra

1. Números reais.
 - Números racionais e irracionais.
 - Números reais. Representación na recta real.
 - Intervalos.
 - Aproximación decimal dun número real.
 - Estimación, redondeo e erros.
 - Operacións. Potencias e radicais.
 - Notación científica.

2. Capitais financeiros.
 - Operacións.
 - Aumentos e diminucións porcentuais.
 - Taxas e xuros bancarios.
 - Capitalización e amortización simple e composta.

3. Polinomios.
 - Operacións.
 - Descomposición en factores.
4. Ecuacións.
 - Lineais e cuadráticas e reducibles a elas.
 - Exponenciais.
 - Logarítmicas.
 - Aplicacións.
5. Sistemas de ecuacións.
 - De primeiro e segundo grao con dúas incógnitas.
 - Clasificación.
 - Aplicacións.
 - Interpretación xeométrica.
 - Lineais con tres incógnitas. Método de Gauss.
 - Resolución de problemas.

Bloque 3: Análise

1. Funcións.
 - Funcións reais de variable real.
 - Formas de expresión. Características.
 - Funcións elementais: Polinómicas, exponencial e logarítmica.
 - Funcións: Valor absoluto, parte enteira.
 - Funcións racionais e irracionais sinxelas.
 - Funcións definidas a anacos.
2. Interpolación polinómica.
 - Lineal.
 - Cuadrática.
 - Aplicacións a problemas reais.
3. Límites de funcións.
 - Idea intuitiva de límite dunha función nun punto.
 - Cálculo de límites sinxelos.
 - Límites finitos e infinitos dunha función nun punto.
 - Límites no infinito.
 - Tendencias.
4. Continuidade e asíntotas.
 - Continuidade nun punto.
 - Tipos de discontinuidade.
 - Asíntotas verticais, horizontais e oblicuas.
5. Derivadas.
 - Taxa de variación media e taxa de variación instantánea.

- Derivada dunha función nun punto.
- Interpretación xeométrica.
- Recta tanxente dunha función nun punto.
- Función derivada.
- Regras de derivación: suma, produto, cociente e composición de funcións polinómicas, exponenciais e logarítmicas.

Bloque 4: Estatística y Probabilidade

1. Distribucións bidimensionais.
 - Táboas de continxencia.
 - Distribucións conxuntas e distribucións marxinais.
 - Distribucións condicionadas.
 - Media e desviación típica marxinais e condicionadas.
 - Independencia de variables estatísticas.
 - Dependencia de dúas variables estatísticas.
 - Representación gráfica: nube de puntos.
 - Covarianza e correlación.
 - Coeficiente de correlación lineal: cálculo e interpretación.
 - Regresión lineal.
 - Predicións estatísticas. Finalidade.
 - Coeficiente de determinación.
2. Probabilidade.
 - Sucesos.
 - Regra de Laplace.
 - Combinatoria.
 - Experimentos simples e compostos.
 - Probabilidade condicionada.
 - Dependencia e independencia de sucesos.
3. Distribución binomial.
 - Variable aleatoria discreta.
 - Distribución de probabilidade.
 - Media, varianza e desviación típica.
 - Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo.
4. Distribución normal.
 - Variable aleatoria continua.
 - Función de densidade e de distribución.
 - Interpretación da media, da varianza e da desviación típica.
 - Distribución normal.
 - Tipificación. Asignación de probabilidades.
 - Aproximación da binomial pola normal.

Temporalización Matemáticas Aplicadas I

Bloques	Temas	Título	Semanas	Avaliacións
<i>Bloque 2 Números e álgebra</i>	1	Números reais	2	Primeira
	2	Capitais financeiros	2	
	3	Polinomios	2	
	4	Ecuacións	3	
	5	Sistemas de ecuacións	2	
<i>Bloque 3: Análise</i>	1	Funcións	1	Segunda
	2	Interpolación polinómica	2	
	3	Límites de funcións	2	
	4	Continuidade e Asíntotas	2	
	5	Derivadas	3	
<i>Bloque 4: Estatística e probabilidade</i>	1	Distribucións bidimensionais	2	Terceira
	2	Probabilidade	2	
	3	Distribución binomial	2	
	4	Distribución normal	3	
Total semanas			34	
O reparto por avaliacións é aproximado e irá axustándose durante o curso.				

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe Matemáticas Aplicadas I

<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Utilizar os números reais e as súas operacións para presentar e intercambiar información, controlando e axustando a marxe de erro esixible en cada situación, en contextos da vida real.	Recoñece os tipos números reais (racionais e irracionais) e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.
	Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reais.
	Compara, ordena, clasifica e representa graficamente calquera número real.
	Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, utilizando a notación máis axeitada e controlando o erro cando aproxima.
Resolver problemas de capitalización e amortización simple e composta utilizando parámetros de aritmética mercantil, empregando métodos de cálculo ou os recursos tecnolóxicos máis axeitados.	Interpreta e contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas do ámbito da matemática financeira (capitalización e amortización simple e composta) mediante os métodos de cálculo ou recursos tecnolóxicos apropiados.
Transcribir a linguaxe alxébrica ou gráfica situacións relativas ás ciencias sociais, e utilizar técnicas matemáticas e ferramentas tecnolóxicas apropiadas para resolver problemas reais, dando unha interpretación das solucións obtidas en contextos particulares.	Utiliza con eficacia a linguaxe alxébrica para representar situacións formuladas en contextos reais.
	Resolve problemas relativos ás ciencias sociais mediante a utilización de ecuacións ou sistemas de ecuacións.
	Realiza unha interpretación contextualizada dos resultados obtidos e exponos con claridade.

<i>Bloque 3. Análise</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
Interpretar e representar gráficas de funcións reais tendo en conta as súas características e a súa relación con fenómenos sociais.	Analiza funcións expresadas en forma alxébrica, por medio de táboas ou graficamente, e relaciónaaas con fenómenos cotiáns, económicos, sociais e científicos, extraendo e replicando modelos.
	Selecciona adecuadamente e razoadamente eixes, unidades e escalas, recoñecendo e identificando os erros de interpretación derivados dunha mala elección, para realizar representacións gráficas de funcións.
	Estuda e interpreta graficamente as características dunha función, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.
Interpolar e extrapolar valores de funcións a partir de táboas, e coñecer a utilidade en casos reais.	Obtén valores descoñecidos mediante interpolación ou extrapolaración a partir de táboas ou datos, e interprétaas nun contexto.
Calcular límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito, para estimar as tendencias.	Calcula límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito para estimar as tendencias dunha función.
	Calcula, representa e interpreta as asíntotas dunha función en problemas das ciencias sociais.
Coñecer o concepto de continuidade e estudar a continuidade nun punto en funcións polinómicas, racionais, logarítmicas e exponenciais.	Examina, analiza e determina a continuidade da función nun punto para extraer conclusións en situacións reais.
Coñecer e interpretar xeometricamente a taxa de variación media nun intervalo e nun punto como aproximación ao concepto de derivada, e utilizar as regra de derivación para obter a función derivada de funcións sinxelas e das súas operacións.	Calcula a taxa de variación media nun intervalo e a taxa de variación instantánea, interprétaas xeometricamente e emprégaas para resolver problemas e situacións extraídas da vida real.
	Aplica as regras de derivación para calcular a función derivada dunha función e obter a recta tanxente a unha función nun punto dado.

<i>Bloque 4. Estatística e Probabilidade</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
<p>Describir e comparar conxuntos de datos de distribucións bidimensionais, con variables discretas ou continuas, procedentes de contextos relacionados coa economía e outros fenómenos sociais, e obter os parámetros estatísticos máis usuais mediante os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folla de cálculo) e valorando a dependencia entre as variables.</p>	<p>Elabora e interpreta táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.</p>
	<p>Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais para aplicalos en situacións da vida real.</p>
	<p>Acha as distribucións marxinais e diferentes distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros, para aplicalos en situacións da vida real.</p>
	<p>Decide se dúas variables estatísticas son ou non estatisticamente dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais, para poder formular conxecturas.</p>
	<p>Avalía as representacións gráficas apropiadas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, e usa axeitadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.</p>
<p>Interpretar a posible relación entre dúas variables e cuantificar a relación lineal entre elas mediante o coeficiente de correlación, valorando a pertinencia de axustar unha recta de regresión e de realizar predicións a partir dela, avaliando a fiabilidade destas nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos e sociais.</p>	<p>Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos en contextos cotiáns.</p>
	<p>Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal para poder obter conclusións.</p>
	<p>Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables e obtén predicións a partir delas.</p>
	<p>Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión mediante o coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos e sociais.</p>
<p>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, empregando os resultados numéricos obtidos na toma de decisións en contextos relacionados coas ciencias sociais.</p>	<p>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>Constrúe a función de probabilidade dunha variable discreta asociada a un fenómeno sinxelo e calcula os seus parámetros e algunhas probabilidades asociadas.</p>

	Constrúe a función de densidade dunha variable continua asociada a un fenómeno sinxelo, e calcula os seus parámetros e algunhas probabilidades asociadas.
Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de sucesos asociados.	Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e a desviación típica.
	Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade ou da táboa da distribución, ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaas en diversas situacións.
	Distingue fenómenos que poden modelizarse mediante unha distribución normal, e valora a súa importancia nas ciencias sociais.
	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, e aplícaas en diversas situacións.
	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.
Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de xeito crítico informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, a publicidade e outros ámbitos, e detectar posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos coma das conclusións.	Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística.
	Razona e argumenta a interpretación de informacións estatísticas ou relacionadas co azar presentes na vida cotiá.

Contidos mínimos Matemáticas Aplicadas I

Bloque 2: Números e álgebra:

- Descubrir a necesidade de ampliar o campo numérico racional.
- Usar os números irracionais en situacións de cálculo e medida mediante aproximacións.
- Traducir á linguaxe alxébrica expresións en linguaxe cotiá.
- Resolver por métodos analíticos as ecuacións e os sistemas de ecuacións.
- Interpretar axeitadamente, contextualizando os resultados, as solucións dos problemas e decatándose das solucións obtidas que na realidade do problemas non son posibles.

Bloque 3: Análise:

- Representar funcións graficamente a partir de táboas de valores, enunciados ou fórmulas, determinando axeitadamente as escalas dos eixos.
- Asociar funcións a fenómenos concretos.
- Interpretar fenómenos sociais, etc. a partir da súa gráfica.
- Interpretar a evolución dun fenómeno mediante o estudo das características da función que o representa.
- Comprender e utilizar o concepto de continuidade nun punto e nun intervalo.
- Interpretar situacións reais nas que apareza a idea de continuidade.
- Determinar, a partir de funcións dadas nas súas diferentes formas de expresión, as taxas de variación media interpretándoa dentro da situación formulada.
- Construír gráficas a partir dunha táboa de datos dunha situación experimental e analízalas para decidir se se axustan a un modelo linear ou cuadrático.

Bloque 4: Estatística e probabilidade:

- Construír táboas e gráficas a partir de datos obtidos nun experimento que describa o comportamento dunha variable.
- Construír táboas e gráficas a partir de datos obtidos nun experimento que describa o comportamento conxunto de dúas variables.
- Analizar e interpretar as distribucións bidimensionais estimando intuitivamente a existencia de correlación e o seu tipo.
- Calcular o coeficiente de correlación e as rectas de regresión dunha distribución bidimensional e aplicar os resultados obtidos na análise da situación proposta.
- Describir os resultados dun experimento aleatorio en termos de sucesos e as súas operacións.
- Asignar e interpretar probabilidades de sucesos, descompoñéndoos noutros máis sinxelos, utilizando técnicas de reconto e as propiedades da probabilidade.
- Calcular probabilidades en distribucións binomiais por cálculo directo ou usando táboas.
- Calcular probabilidades en distribucións normais usando táboas.

Procedementos e instrumentos de avaliación Matemáticas Aplicadas I

- Os procedementos ou técnicas que se prevé empregar para avaliar ós alumnos no proceso de ensino-aprendizaxe son os seguintes:
- Probas escritas, observación sistemática, traballos e exercicios individuais e en grupo realizados na clase ou na casa ou na aula multimedia, feitos en soporte papel, no ordenador ou na pizarra. Valoración dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno (*ver tamén apartado seguinte*)

Instrumentos de avaliación:

- Documentos ou rexistros nos que se recolle o resultado da observación sistemática e do proceso de aprendizaxe dos alumnos son:
- Exercicios escritos, traballos e probas escritas, traballos e tarefas a realizar no ordenador e a folla de cálculo co rexistro do resultado de observacións, de tarefas realizadas con calculadora ou ordenador, saídas á pizarra, rexistros de incidencias e resultado de probas ou cuestións formuladas oralmente e o progreso na aprendizaxe do alumno.

BACHARELATO: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II

Secuencia de contidos de Matemáticas Aplicadas II

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas e competencias clave.

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: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias:

Comunicación lingüística, ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos.

Competencia de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua, na medida en que se vai resolvendo o problema.

Competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados.

Competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións.

Competencia aprender a aprender, tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas logradas e das que aínda quedan por resolver.

Competencia de conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Bloque 2. Números e álgebra

1. Matrices.

- Estudo das matrices como ferramenta para manexar datos estruturados en táboas.
- Clasificación de matrices.
- Operacións con matrices.
- Rango dunha matriz.
- Matriz inversa. Método de Gauss.
- Determinantes ata orde 3.
- Aplicación na resolución de problemas.

2. Sistemas de ecuacións lineais.

- Representación matricial dun sistema de ecuacións lineais.
- Discusión e resolución de sistemas (ata tres ecuacións con tres incógnitas).
- Método de Gauss.
- Resolución de problemas das ciencias sociais e da economía.

3. Programación lineal.
 - Inecuacións lineais con unha 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.

Bloque 3: Análise

1. Continuidade.
 - Límites de funcións.
 - Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos.
2. Derivabilidade.
 - Aplicacións das derivadas ao estudo de funcións polinómicas, racionais e irracionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas.
 - Problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía.
 - Estudo e representación gráfica de funcións polinómicas, racionais e irracionais, exponenciais e logarítmicas sinxelas a partir das súas propiedades locais e globais.
3. Integración.
 - Concepto de primitiva. Integral indefinida.
 - Cálculo de primitivas: Propiedades básicas.
 - Integrais inmediatas.
 - Cálculo de áreas: integral definida. Regra de Barrow.

Bloque 4: Estatística y Probabilidade

1. Probabilidade.
 - Afondamento na teoría da probabilidade. Axiomática de Kolmogorov.
 - Regra de Laplace.
 - Experimentos simples e compostos.
 - Probabilidade condicionada.
 - Dependencia e independencia de sucesos.
 - Teoremas da probabilidade total e de Bayes.
 - Probabilidades iniciais e finais, e verosimilitude dun suceso,
2. Distribucións. Intervalos de confianza.
 - Poboación e mostra. Métodos de selección. Tamaño e representatividade dunha mostra.
 - Parámetros dunha poboación e estatísticos obtidos a partir dunha mostra.
 - Estimación puntual.
 - Media e desviación típica da media mostral e da proporción mostral.
 - Distribución da media mostral unha poboación normal.

- Distribución da media mostral e da proporción mostral no caso de mostras grandes.
- Estimación por intervalos de confianza.
- Relación entre confianza, erro e tamaño mostral.
- Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.
- Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución de modelo descoñecido e para a proporción no caso de mostras grandes.
- 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.

Temporalización Matemáticas Aplicadas II

Bloques	Temas	Título	Semanas	Avaliacións
<i>Bloque Análise</i>	1	Continuidade	4	Primeira
	2	Derivabilidade	4	
	3	Integración	4	
<i>Bloque Álgebra</i>	1	Matrices.	3	Segunda
	2	Sistemas de ecuacións lineares	4	
	3	Programación lineal	4	
<i>Bloque Estatística e Probabilidade</i>	1	Probabilidade	4	Terceira
	2	Distribucións. Intervalos de confianza	4	
Total semanas			31	

Criterios de avaliación e Estándares de aprendizaxe Matemáticas Aplicadas I

<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
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.	Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia.
	Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.
	Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos.
Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resovelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, sistemas de ecuacións, inecuacións e programación lineal bidimensional), interpretando criticamente o significado das solucións obtidas.	Formula alxébricamente 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.
	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.

<i>Bloque 3. Análise</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
<p>Analizar e interpretar fenómenos habituais das ciencias sociais de xeito obxectivo traducindo a información á linguaxe das funcións, e describilo mediante o estudo cualitativo e cuantitativo das súas propiedades máis características.</p>	<p>Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeseos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc.</p>
	<p>Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas.</p>
	<p>Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.</p>
<p>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.</p>	<p>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>Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.</p>
<p>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.</p>	<p>Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas.</p>
	<p>Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.</p>

<i>Bloque 4. Estatística e Probabilidade</i>	
<i>Criterios de avaliación</i>	<i>Estándares de aprendizaxe</i>
<p>Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento persoais, diagramas de árbore ou táboas de continxencia, a axiomática 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.</p>	<p>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>Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.</p>
	<p>Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.</p>
	<p>Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións.</p>
<p>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.</p>	<p>Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.</p>
	<p>Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais.</p>
	<p>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>Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.</p>
	<p>Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes.</p>
	<p>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>Presentar de forma ordenada información estatística utilizando vocabulario e representacións adecuadas, e analizar de xeito crítico e argumentado informes estatísticos presentes nos medios de</p>	<p>Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.</p>

comunicación, na publicidade e noutros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións.	Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo.
	Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.

Contidos mínimos Matemáticas Aplicadas II

Bloque 2: Números e álgebra:

- Organizar información utilizando a linguaxe matricial.
- Operar con matrices.
- Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica.
- Resolver os problemas utilizando: matrices, sistemas de ecuacións, inecuacións e programación lineal, interpretando criticamente o significado das solucións obtidas.

Bloque 3: Análise:

- Analizar e interpretar fenómenos habituais das ciencias sociais á linguaxe das funcións.
- Describir as súas propiedades mediante o estudo cualitativo e cuantitativo.
- Obter conclusións acerca do comportamento dunha función co cálculo de derivadas.
- Resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter económico ou social.
- Extraer conclusións.
- Aplicar o cálculo de integrais na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas, con técnicas de integración inmediata.

Bloque 4: Estatística e probabilidade:

- Asignar probabilidades utilizando a regra de Laplace.
- Asignar probabilidades utilizando diagramas de árbore, táboas de continxencia, a axiomática da probabilidade e o teorema da probabilidade total.
- Aplicar o teorema de Bayes.
- Estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados.
- Calcular o tamaño mostral.
- Construír intervalos de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica coñecida.

- Construír intervalos de confianza para a media e proporción poboacional, cando o tamaño mostral é suficientemente grande.
- Analizar de xeito crítico e argumentado informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, na publicidade e noutros ámbitos.
- Detectar posibles erros e manipulacións.

Procedementos e instrumentos de avaliación Matemáticas Aplicadas II

- Nas fichas individuais do alumnado debe apuntarse todo o referente, non só á adquisición de contidos, mais tamén de actitudes, uso dos distintos procedementos,... O período de rexistro debe abranguer todo o curso escolar.
- Precísase observar regularmente a cada alumno/a. Por medio de controis, colectivos ou individuais, chamadas á pizarra, traballos en grupo ou persoais, control do caderno de aula,...
- No caso de absentismo excesivo e inxustificado o alumno ou alumna, de acordo co establecido no RRI, poderá perder o seu dereito á avaliación continua, pero será convocado a unha proba final global na avaliación de xuño.
- Nos demais casos, as probas escritas (exames parciais) constituirán o instrumento primordial de avaliación de coñecementos e a observación, anotación e rexistro, o procedemento de estimación dos aspectos actitudinais no rendemento de cada alumno (*ver tamén apartado seguinte*)

Bacharelato: Métodos Estadísticos e Numéricos

Propostas de mellora derivadas de cursos anteriores

Tentar impartir o bloque de estatística, e incluír o tema de programación lineal de tal xeito que posibilite aos alumnos de métodos estadísticos e numéricos presentarse as PAUU na materia de matemáticas aplicadas.

Obxectivos xerais Métodos Estadísticos e Numéricos

- Comprende-los conceptos, procedementos e métodos estadísticos e numéricos que permitan a análise e o modelado de situacións, para adquirir unha formación científica xeral.
- Relaciona-la estatística e a probabilidade coas outras áreas do saber, especialmente cos mundos biolóxico, físico e tecnolóxico, apreciando que o seu carácter interdisciplinar é unha fonte necesaria para o seu desenvolvemento.
- Utiliza-la estatística na toma de decisións, confrontando os puntos de vista deterministas cos estocásticos cunha base racional e obxectiva.
- Levar a cabo investigacións que requiran a elaboración de series de datos e a transcripción a táboas, diagramas e gráficas como un modo de organizalos e de interpretalos, identificando posibles modelos ós que se axusten e formulando novas cuestións.
- Emprega-los coñecementos estadísticos adquiridos para analiza-los datos e informacións que aparecen nos medios de comunicación e noutros ámbitos, sendo sensibles ante a súa utilización incorrecta.
- Utiliza-la linguaxe estatística para interpretar e comunica-la información que poida ser tratada polos seus métodos, valorando a estatística coma unha tecnoloxía de transformación de datos en información significativa.
- Aprecia-la importancia dos métodos estadísticos no intento do home de coñece-lo mundo, valorando as actitudes asociadas a eles como a análise crítica das afirmacións, o cuestionamento das ideas intuitivas, a necesidade de verificación ou a busca dunha medida da incerteza.
- Utiliza-los métodos numéricos na resolución de problemas contextualizados, tendo en conta a precisión requirida de acordo coa situación formulada e valorando a necesidade de verificación e de interpretación dos resultados.

Contidos mínimos Métodos Estadísticos e Numéricos

Unidade 1: Resolución de ecuacións

- Resolución de ecuacións:
 - Teorema de Bolzano.
 - Método de Dicotomía
 - Regula Falsi.
 - Newton Raphson.
 - Iteración funcional simple ou punto fixo

Unidade 2: Interpolación

- Interpolación lineal.
- Polinomio de interpolación de Lagrange e fórmula de Newton

Unidade 3: Integración numérica

- Métodos de aproximar integrais definidas: rectángulos composta, trapecios composta e simpson composta.
- Aplicación de integración numérica (simpson composta) ao cálculo de: integrais definidas, volumes de revolución, superficies de revolución e lonxitudes de curvas

Unidade 4: Estatística descriptiva de dúas variables

- Táboas estatísticas.
- Gráficos estadísticos XY.
- Táboas estatísticas con dúas variables.
- Regresión mínimo cuadrática e dependencia lineal.

Unidade 5: Cálculo de probabilidades e probabilidades condicionadas

- Sucesos. Álgebra de sucesos.
- Probabilidade: Regra de Laplace. Definición axiomática
- Experimentos Compostos.
- Probabilidade Condicionada.
- Sucesos independentes
- Regra do produto.
- Regra das probabilidades totais.
- Teorema de Bayes.

Unidade 6: Distribucións de probabilidade.

- Variable aleatoria discreta.
- Esperanza, varianza e desviación típica dunha variable aleatoria
- Distribución de Bernoulli.
- Distribución binomial.
- Variable aleatoria continua.
- Esperanza, varianza e desviación típica dunha variable aleatoria continua
- Distribución normal
- Paso da binomial e á normal.

Unidade 7: Introducción a inferencia estatística e contraste de hipóteses.

- Métodos de mostraxe. Estimación puntual.
- Distribución na mostraxe dun estimador: sesgo e varianza.
- Intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica coñecida.
- Intervalo de confianza para a varianza dunha poboación normal.
- Intervalo de confianza para unha proporción.
- Selección do tamaño mostral.
- Contrastes de hipóteses paramétricos clásicos.
- Erros de tipo I e tipo II. Potencia dun contraste.
- Contraste para a media dunha distribución normal.
- Contraste de hipóteses para unha proporción.

Temporalización e secuenciación Métodos Estadísticos e Numéricos

1º Trimestre: Unidades: 1 e 3

2º Trimestre: Unidades: 5 e 6

3º Trimestre: Unidades: 7 e o que dea tempo de 2 e 4.

Procedementos e instrumentos de avaliación Métodos Estatísticos e Numéricos

Avaliación:

Avaliación inicial

O comezo de cada unidade temática poderán realizarse unha avaliación inicial para coñecer os coñecementos previos, sempre que o profesor ou profesora o estime oportuno.

Procedementos para a avaliación:

Os procedementos ou técnicas que se prevé empregar para avaliar ós alumnos no proceso de ensino-aprendizaxe son os seguintes:

Probas escritas, observación sistemática, traballos e exercicios individuais e en grupo realizados na clase ou na casa ou na aula ciber, feitos en soporte papel, no ordenador, con calculadora gráfica-programable ou na pizarra, así como un traballo de fin de curso.

Instrumentos de avaliación:

Documentos ou rexistros nos que se recolle o resultado da observación sistemática e do proceso de aprendizaxe dos alumnos son:

Exercicios escritos, traballos e probas escritas, traballos e tarefas a realizar no ordenador e a folla de cálculo co rexistro do resultado de observacións, de tarefas realizadas con calculadora ou ordenador, saídas á pizarra, rexistros de incidencias e resultado de probas ou cuestións formuladas oralmente e o progreso na aprendizaxe do alumno.

Metodoloxía

Dado que non hai unha maneira única de ensinar, deixase autonomía para que o profesor/a se adecúe á realidade da aula e plasme na programación de aula a súa propia metodoloxía, froito de anos de experiencia.

Tratarase de ir sempre do concreto ó abstracto.

De cada apartado da unidade:

1º Planeamento dunha situación problemática.

2º Realización de intentos de resolución por parte dos alumnos.

3º Explicación e realización de exemplos, exercicios actividades ou problemas por parte do profesor.

4º Realización de actividades por parte dos alumnos.

5º Corrección destas actividades

6º Corrección de erros comúns, explicación e resolución de dúbidas.

7º Realización de actividades para afianzar coñecementos e adquirir destrezas de cálculo.

8º Corrección destas actividades.

Metodoloxía didáctica

As clases, en xeral, terán dúas partes: unha maxistral na que o profesor explicará os contidos da materia necesarios, e outra práctica onde o alumno, a través de problemas e cuestións, comprobará que entendeu o anteriormente explicado, exercitará a súa destreza na aplicación de métodos e algoritmos e, en caso de atopar dificultades, poderá consultar as súas dúbidas co profesor e mesmo cos compañeiros.

Esta segunda parte permite que os alumnos avancen cada un á súa velocidade, dentro dunhas marxes, o que facilita a atención a diversidade.

O tempo adicado a cada parte en cada sesión lectiva será, lóxicamente moi variable, dependendo do nivel educativo e a natureza do tema que se está a tratar etc. Pero, en todo caso, é desexable que na meirande parte das sesións lectivas haxa presenza das dúas partes: a explicativa e a práctica.

Cada certo tempo, haberá probas ou exames nos cales tanto a data como a cantidade de materia deberán ser consensuadas entre profesor e alumnos, segundo prescribe o noso regulamento de centro.

Expoñemos a continuación as especificacións metodolóxicas para ESO e Bacharelato:

Metodoloxía na ESO

Os criterios metodolóxicos usados nas Matemáticas para a etapa de Educación Secundaria Obrigatoria asumen un enfoque progresivo da aprendizaxe. Isto implica ter en conta o punto de partida do alumno e o proceso que este segue para elaborar os conceptos matemáticos.

O nivel anterior de contacto coas matemáticas dos alumnos e as alumnas maniféstase nos coñecementos previos. A partir destes construímos novos conceptos, traballando sobre unha gran variedade de situacións concretas. Procédese por aproximacións sucesivas, desde a meramente manipulativa e a comprensión intuitiva, pasando por etapas intermedias de representación (mediante debuxos, esquemas, gráficos, etc.), ata a comprensión razoada co manexo de notacións, figuras e símbolos abstractos.

As estratexias e técnicas metodolóxicas a seguir sintetízanse da seguinte forma:

- a) Pártese do nivel de desenvolvemento do alumno, nos seus distintos aspectos, para construír, a partir de aí, outras aprendizaxes que favorezan e melloren o devandito nivel de desenvolvemento.
- b) Sublíñase a necesidade de estimular o desenvolvemento de capacidades xerais e de competencias básicas e específicas por medio do traballo das materias.
- c) Dáse prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á súa aprendizaxe mecánica.
- d) Propíciense oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de modo que o alumno poida comprobar o interese e a utilidade do aprendido.
- e) Foméntase a reflexión persoal sobre o realizado e a elaboración de conclusións con respecto ao que se aprendeu, de modo que o alumno poida analizar o seu progreso respecto dos seus coñecementos.
- f) Todos estes principios teñen como finalidade que os alumnos sexan, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

Metodoloxía no Bacharelato

Desde o punto de vista pedagóxico e metodolóxico asumimos o triplo papel das Matemáticas no Bacharelato:

- a) Papel instrumental

Atendendo a este papel, a nosa programación proporciona técnicas e estratexias básicas, necesarias para o estudo doutras áreas de coñecemento e para a actividade profesional.

b) Papel formativo.

O desenvolvemento dos contidos está presentado de modo que a través deles, o alumno e a alumna poidan mellorar as súas estruturas mentais e adquirir aptitudes con utilidade e alcance que transcendan o ámbito das propias matemáticas. Neste sentido, a resolución de problemas require poñer en xogo unhas estratexias de pensamento, que son extrapolables a outras áreas de coñecemento da propia realidade e, daquela, reforzan e impulsan a autonomía persoal do alumno ou alumna e a súa capacidade de aprendizaxe.

O papel formativo das Matemáticas complétase incitando ó alumno e alumna á procura da harmonía, á adquisición dunha visión ampla e científica da realidade, ó desenvolvemento da creatividade e doutras capacidades persoais e sociais.

c) Fundamentación teórica.

Nas Matemáticas de Bacharelato dáse unha fundamentación teórica ó corpo de coñecementos, mediante definicións, demostracións e encadeamentos conceptuais e lóxicos que confiren validez científica ás intuicións e ás técnicas e estratexias aplicadas ó longo da etapa de Educación Secundaria Obrigatoria.

Na modalidade de Humanidades e CC.SS. refórzase o carácter práctico e instrumental desta área. Non se considera procedente presentar grandes abstraccións matemáticas nin demostracións rigorosamente técnicas. Nos dous cursos de bacharelato, o desenvolvemento dos contidos propician a soltura no cálculo e destrezas na interpretación de funcións e informacións estatísticas (táboas, gráficas, fórmulas, ...). Así mesmo, proporciónanse técnicas matemáticas aplicables directamente a distintas áreas de coñecemento, especialmente ás Ciencias Sociais.

Materials e recursos didácticos

- Biblioteca do Instituto.
- Boletíns de exercicios a disposición do alumnado na páxina web do centro.
- Exercicios e probas reprografiadas no centro.
- Libro de texto.
- Caderno de clase do alumno.
- Programas de ordenador
- Periódicos, revistas,...
- Material audiovisual accesible vía ordenadores ABALAR ou canón de vídeo.
- Calculadora : en 3º e 4º consideramos que o alumno ten cumpridos os obxectivos relativos á destreza no cálculo “manual” e permitimos e aconsellamos o uso da calculadora, resultando imprescindible dito uso para os exercicios de logaritmos e trigonometría.
- Pizarra
- Extractos de contas bancarias, recibos da luz, etiquetas de alimentos...
- Aula moodle
- Vídeos.

Para algúns traballos de investigación e obtención de datos farase emprego do material da biblioteca do centro e tamén da información obtida a través de internet.

Criterios de cualificación

1º e 2º ESO

Avaliacións trimestrais

<i>Apartados</i>	<i>Instrumentos de Avaliación</i>	<i>Observacións</i>	<i>Ponderación porcentual</i>
A	Exames que “non libra materia” e controis parciais	Tres exames por avaliación con pesos 20%, 25% e 30%	75 (%)
B	Traballo, actividades e actitude	Actitude: máx 10% Traballo: máx 15%	25 (%)

Se ten unha cualificación de cero nun dos dous apartados anteriores, non se aplicará a fórmula, obtendo nese caso, cualificación inferior a 5.

Avaliación final ordinaria do mes de xuño

CUALIFICACIÓN FINAL:

25 %	1ª AVALIACIÓN
30 %	2ª AVALIACIÓN
45 %	3ª AVALIACIÓN

Avaliación final extraordinaria do mes de setembro

Os alumnos que non superen a materia na avaliación ordinaria do mes de xuño, poderán realizar unha proba no mes de setembro, nas datas establecidas ao efecto pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria e segundo o calendario e horario fixado polo centro. Consideraremos que a materia está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

3º e 4º ESO

Avaliacións trimestrais

<i>Apartados</i>	<i>Instrumentos de Avaliación</i>	<i>Observacións</i>	<i>Ponderación porcentual</i>
A	Exames que “non libra materia” e controis parciais	Farase un ou dous por avaliación, valorarase de 0 a 10 puntos, podendo expresarse ata 2 decimais. A nota de este apartado será a media das cualificacións obtidas nos distintos exames. Probas parciais, faranse varias por avaliación. A nota de este apartado será a media das cualificacións obtidas nos distintos controis.	80 (%)
B	Traballo, actividades e actitude.	Valorarase globalmente de 0 a 10 puntos: traballo na aula, tarefas para casa, asistencia, puntualidade e actitude respectuosa co labor dos seus compañeiros e o profesor.	20 (%)

Se ten unha cualificación de cero nun dos dous apartados anteriores, non se aplicará a fórmula, obtendo nese caso, cualificación inferior a 5.

Avaliación final ordinaria do mes de xuño

CUALIFICACIÓN FINAL:

25 %	1ª AVALIACIÓN
30 %	2ª AVALIACIÓN
45 %	3ª AVALIACIÓN

Avaliación final extraordinaria do mes de setembro

Os alumnos que non superen a materia na avaliación ordinaria do mes de xuño, poderán realizar unha proba no mes de setembro, nas datas establecidas ao efecto pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria e segundo o calendario e horario fixado polo centro. Consideraremos que a materia está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

ESA

Avaliacións cuadrimestral

A cualificación no cuadrimestre será o resultado medio das cualificacións obtidas polo alumno nos seguintes apartados, de acordo coa ponderación proposta para cada un deles: A aplicación da fórmula que recolle a ponderación establecida:

<i>Apartados</i>	<i>Instrumentos de Avaliación</i>	<i>Observacións</i>	<i>Ponderación porcentual</i>
A	Exames que “non libra materia” e controis parciais	Farase un ou dous por avaliación, valorarase de 0 a 10 puntos, podendo expresarse ata 2 decimais. A nota de este apartado será a media das cualificacións obtidas nos distintos exames. Probas parciais, faranse varias por avaliación. A nota de este apartado será a media das cualificacións obtidas nos distintos controis.	80 (%)
B	Traballo, actividades e actitude.	Valorarase globalmente de 0 a 10 puntos: traballo na aula, tarefas para casa, asistencia, puntualidade e actitude respectuosa co labor dos seus compañeiros e o profesor.	20 (%)

seguida do oportuno redondeo, levará á cualificación cuadrimestral definitiva.

$$\text{CUALIFICACIÓN} = \text{Apartado A} \times 0,8 + \text{Apartado B} \times 0,2$$

O alumno ou alumna que nunha avaliación cuadrimestral obteña unha cualificación de 1, 2, 3 ou 4 puntos, deberá realizar a correspondente actividade de recuperación.

Avaliación final ordinaria do mes de maio ESA

Considerarase superada a materia cando, despois de efectuado o redondeo sobre a media anterior obteña unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

Avaliación final extraordinaria do mes de setembro ESA

Os alumnos que non superen a materia na avaliación ordinaria, poderán realizar unha proba, nas datas establecidas ao efecto pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria e segundo o calendario e horario fixado polo centro. Consideraremos que a materia está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

Plan de Formación Profesional Básico

Avaliacións trimestrais

A cualificación de cada trimestre será o resultado promedio das cualificacións obtidas polo alumno nos seguintes apartados, de acordo coa ponderación proposta para cada un deles:

Instrumentos de Avaliación	Observacións	Ponderación porcentual
A: Probas Escritas (exames).	Cada proba valorarase de 0 a 10 puntos, podendo expresarse ata 2 decimais. A nota de este apartado será a media das cualificacións obtidas nas distintas probas.	50 (%)
B: Traballos, actividades e actitude.	O profesor valorará globalmente de 0 a 10 puntos: traballo na aula, tarefas para casa, asistencia, puntualidade e actitude respectuosa co labor dos seus compañeiros, rigor na presentación dos resultados .	50 (%)

A aplicación da fórmula anterior seguida do oportuno redondeo, levará á cualificación trimestral definitiva. O alumno ou alumna que nunha avaliación trimestral obteña unha cualificación inferior a 4 puntos, deberá realizar a correspondente proba de recuperación, que será, con carácter preferente, unha proba escrita eventualmente conmutable por un traballo. A nota obtida na recuperación só terá valor significativo cando sexa superior á obtida na avaliación. Entenderase que a avaliación está superada cando a cualificación, obtida directamente ou despois da recuperación, sexa igual ou superior a 5 . Se nalgunha das dúas partes (A ou B) o/a alumno/a obtén unha cualificación de CERO puntos, non se poderá facer media, co cal o alumno/a estará suspenso e deberá facer recuperación da materia. Se o alumno/a precisa facer recuperación, a cualificación final será de 5, independentemente da nota obtida no exame.

Avaliación final ordinaria do mes de abril

A cualificación final será a media das tres avaliacións trimestrais (antes de aplicar o redondeo). Considerarase superada a materia cando, despois de efectuado o redondeo sobre a media anterior obteña unha puntuación igual ou superior a 4,5 puntos. Con carácter xeral, para superar a materia requirirase a superación das tres avaliacións. Non obstante, pode superarse a materia cunha avaliación suspensa se a cualificación desta é de 3 ou 4 puntos e a media das tres avaliacións cumpre o indicado. No caso de participación en proxectos didácticos e /ou curriculares, estes valoraranse, como máximo, nun 10 % desta nota final (ou parcial se os proxectos son trimestrais). Se nalgunha das dúas partes (A ou B) o/a alumno/a obtén unha cualificación de CERO puntos, non se poderá facer media, co cal o alumno/a estará suspenso e deberá facer recuperación da materia.

Avaliación final extraordinaria do mes de xuño

Os alumnos que non superen a materia na avaliación ordinaria do mes de abril, poderán realizar unha proba sobre os contidos básicos , no mes de xuño, nas datas establecidas ao efecto pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria e segundo o calendario e horario fixado polo centro. Consideraremos que a materia está superada cando se obteña unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

Criterios de cualificación Bacharelato (Ensino Ordinario)

Matemáticas I e Matemáticas Aplicadas I

Avaliacións trimestrais

A nota de cada avaliación calcularase segundo a fórmula::

$$\frac{\text{nota } 1^{\circ} \text{ exame} + 2 \cdot \text{nota } 2^{\circ} \text{ exame}}{3}$$

Ao longo de todo o curso en cada exame avaliarase toda a materia impartida.

Nalgunha avaliación ou avaliacións poden realizarse probas adicionais se o profesorado o estima oportuno. O peso asignado a ditas probas será comunicado ao alumnado con antelación suficiente.

CUALIFICACIÓN FINAL:

15 %	1ª AVALIACIÓN
40 %	2ª AVALIACIÓN
45 %	3ª AVALIACIÓN

O alumnado terá a posibilidade, unha vez rematado o exame final, de presentarse a unha proba formada por tres preguntas que permitirá subir un máximo de 1,5 puntos a nota final.

Ao tratarse de avaliación continua NON se realizara ningún tipo de recuperación de ningún dos exames.

A cualificación de cada avaliación calcularase a partir das notas obtidas en cada unha das probas escritas realizadas ata o momento. Dado que estas cualificacións poden ter cifras decimais e nos boletíns e actas deben consignarse cun valor enteiro entre 1 e 10 o profesor utilizara o resto dos instrumentos de avaliación para aproximar as cualificacións dos exames por defecto ou exceso ao devandito valor enteiro

Avaliación final ordinaria do mes de xuño

Un día cada semana do curso, agás a semana dos exames, todos os alumnos poderán entregar exercicios de modo voluntario para a súa corrección (serán parte dos exercicios que queden sen facer en cada un dos boletíns). Este traballo poderá ser tido en conta positivamente á hora de facer o redondeo na nota final.

A nota final será a media das tres avaliacións ponderada coas porcentaxes anteditas e sometida as correccións e redondeos que procedan en virtude do traballo desenvolvido e conforme aos criterios expostos. O requisito para aprobar a materia será obter unha cualificación mínima de 5 no cálculo da nota final.

Para os alumnos que, segundo o establecido polo noso R.R.I., perdesen o seu dereito á avaliación continua por absentismo inxustificable, a cualificación final ordinaria de xuño será á que resulte dun exame extraordinario global (de toda a materia) a celebrar, se é o caso, nas derradeiras datas do curso.

Matemáticas II

Avaliacións trimestrais

En cada avaliación realizarase polo menos unha proba que non "librará materia", a porcentaxe en que influirá cada unha das probas na nota final da avaliación de xuño:

<i>Exames</i>	<i>Ponderación</i>	<i>Avaliacións</i>
<i>Control representación gráfica</i>	<i>20%</i>	<i>1ª Avaliación</i>
<i>Exame Análise</i>	<i>80%</i>	
<i>Exame Análise e Álgebra</i>	<i>80%</i>	<i>2ª Avaliación</i>
<i>Control Sistemas con int. xeométrica</i>	<i>20%</i>	
<i>Exame Análise, Álgebra e Xeometría</i>	<i>50%</i>	<i>3ª Avaliación</i>
<i>Exame Final</i>	<i>50%</i>	

CUALIFICACIÓN FINAL:

<i>15 %</i>	<i>1ª Avaliación</i>
<i>40 %</i>	<i>2ª Avaliación</i>
<i>45 %</i>	<i>3ª Avaliación</i>

O alumnado terá a posibilidade, unha vez rematado o exame final, de presentarse a unha proba formada por catro preguntas (unha de cada bloque) que permitirá subir un máximo de 1,6 puntos a nota final.

Ao tratarse de avaliación continua NON se realizara ningún tipo de recuperación de ningún dos exames.

A cualificación de cada avaliación calcularase a partir das notas obtidas en cada unha das probas escritas realizadas ata o momento. Dado que estas cualificacións poden ter cifras decimais e nos boletíns e actas deben consignarse cun valor enteiro entre 1 e 10 o profesor utilizara o resto dos instrumentos de avaliación para aproximar as cualificacións dos exames por defecto ou exceso ao devandito valor enteiro.

Avaliación final ordinaria do mes de xuño

Un día cada semana do curso, agás a semana dos exames, todos os alumnos poderán entregar exercicios de modo voluntario para a súa corrección (serán parte dos exercicios que queden sen facer en cada un dos boletíns). Este traballo poderá ser tido en conta positivamente a hora da cualificación.

A nota final será a media das tres avaliacións ponderada coas porcentaxes anteditas e sometida as correccións e redondeos que procedan en virtude do traballo desenvolvido e conforme aos criterios expostos. O requisito para aprobar a materia será obter unha cualificación mínima de 5 no cálculo da nota final.

Para os alumnos que, segundo o establecido polo noso R.R.I., perdesen o seu dereito á avaliación continua por absentismo inxustificable, a cualificación final ordinaria de xuño será á que resulte dun exame extraordinario global (de toda a materia) a celebrar, se é o caso, nas derradeiras datas do curso.

Matemáticas Aplicadas II

Serán distintos no ensino ordinario e no ensino de adultos.

Avaliacións trimestrais

Sistema de avaliación:

O sistema de avaliación incluirá polo menos dúas probas escritas e exercicios a realizar polo alumno, tanto na clase coma na casa e en cada avaliación é dada a coñecer ós alumnos.

Criterios e sistema de cualificación:

Os criterios de cualificación, en cada avaliación, son os seguintes:

- **Actitude** cun peso do 5% e o resultado podería resultar negativo.
- **Traballado realizado na aula** cun peso do 10% (da media da puntuación obtida en tarefas realizadas en clase)
- **Traballo realizado na casa** 5% (da media da puntuación obtida en tarefas realizadas na casa, tanto obrigatorias como extra)
- **Probas avaliativas** (exames non liberatorios de materia e a regra é “entra todo o impartido ata o venres da semana anterior”) 1º control 35% e o 2º control 45%.

Criterios de corrección:

Na corrección de contidos conceptuais:

10 se expresa os conceptos coas súas propias palabras.

7,5 se é capaz de transmitir a idea pero non o expresa correctamente.

5 se se percibe que ten idea pero non é que de expresalo.

2,5 se lle soa o relaciona e clasifica dentro do mapa conceptual pero nada máis.

0 se non sabe de que vai.

Na corrección de contidos procedementais:

A valoración dun problema ou actividade será o dobre que a dun exercicio normal e terase en conta: o planeamento, o desenvolvemento e a claridade da resposta ás cuestións formuladas (non chega con dar un resultado despois dunha serie de operacións).

Nos problemas e actividades: o 40% será o planeamento e o 50% a resolución e o 10% a resposta correcta á cuestión.

Nos exercicios: 100% da nota se está ben, 75% se hai un erro o copiar as cantidades no enunciado, ou por cambio de liña ou páxina (pero sabería facelo), 50% se ten un único fallo de cálculo pero o demais está ben, o 25 % se o procedemento é correcto pero o cálculo erróneo, e 0% noutro caso.

Sistema de recuperación das partes suspensas:

Boletín de exercicios/actividades de repaso nas vacacións.

Algún boletín de reforzo se fose necesario.

Exame de recuperación da 1ª avaliación durante a 2ª avaliación e de recuperación da 2ª durante a 3ª avaliación. A recuperación é obrigatoria para todos e é para “subir nota” (nunca para baixala).

Proba de recuperación en xuño das partes suspensas e proba extraordinaria en setembro de toda a materia.

Avaliación final ordinaria do mes de xuño

- Para unha persoa que ten tódalas partes aprobadas cunha nota igual ou superior a 4,5 aplicaremos a seguinte fórmula (que tería en conta o progreso do alumno) redondeando o resultado final a unha cifra decimal:

onde A=nota da materia da 1ª av, B=nota da 2ªav, C=nota da 3ªAv e D=número de avaliacións con nota igual ou superior a 5 antes de ir á recuperación.

(como caso excepcional aplicaríamos a fórmula se hai unha soa nota entre 4 e “4,5”, e sen bonificación, da unha nota superior a “4,5”)

- **Se unha persoa ten que ir á repesca xeral:**

Toda a materia poñeráselle como nota $\text{Max}(f, (A+B+C+d+e+f)/6)$ onde a d=nota rec. 1ª av, e=nota rec 2ª av e f=nota da repesca

Só dúas avaliacións: $(X+f)/2$ onde X=nota parte aprobada sempre que $f \geq 4,5$. Poñerase f se $f < 4,5$

Só unha avaliación aplicarase a primeira fórmula (sen bonificacións agás que a parte repesca sexa a 3ªAV)

Considerarase superada a materia se o alumno obtén unha nota $\geq 4,5$

Métodos Estatísticos e Numéricos:

Avaliacións trimestrais

Sistema de avaliación

O sistema de avaliación incluírá polo menos dúas probas escritas e exercicios a realizar polo alumno, tanto na clase coma na casa e en cada avaliación é dada a coñecer ós alumnos.

Cálculo da nota final:

Para unha persoa que ten tódalas partes aprobadas cunha nota igual ou superior a 4,5 aplicaremos a seguinte fórmula (que tería en conta o progreso do alumno)

redondeando o resultado final a unha cifra decimal: $\frac{10A+15B+20C+15D}{45}$

onde A=nota da materia da 1ª av, B=nota da 2ªav, C=nota da 3ªAv e D=número de avaliacións con nota igual ou superior a 5 sen ir á recuperación.

(como caso excepcional aplicaríamos a fórmula se hai unha soa nota entre 4 e 4,5, e sen bonificación, da unha nota superior a 4,5)

- **Se unha persoa ten que ir á repesca xeral:**

Toda a materia poñeráselle como nota $\text{Max}(f, (A+B+C+d+e+f)/6)$ onde a d=nota rec. 1ª av, e=nota rec 2ª av e f=nota da repesca

Só dúas avaliacións: $(X+f)/2$ onde X=nota parte aprobada sempre que $f \geq 4,5$. Poñerase f se $f < 4,5$

Só unha avaliación aplicarase a primeira fórmula (sen bonificacións agás que a parte repesca sexa a 3ªAV)

Considerarase superada a materia se o alumno obtén unha nota $\geq 4,5$

Criterios e sistema de cualificación:

Avaliacións trimestrais

Os criterios de cualificación, en cada avaliación, son os seguintes:

- **Actitude** cun peso do 10%

e o resultado podería resultar negativo.

- **Traballado realizado na aula** cun peso do 20% (da media da puntuación obtida en tarefas realizadas en clase)
- **Traballo realizado na casa** 10% (da media da puntuación obtida en tarefas realizadas na casa, tanto obrigatorias como extra)
- **Probas avaliativas** (exames non liberatorios de materia e a regra é “entra todo o impartido ata o venres da semana anterior”) 1º control 25% e o 2º control 35%.

(Na 3ª avaliación váiselle dar a posibilidade aos alumnos de substituír os exames por un traballo de fin de curso)

Criterios de corrección:

Na corrección de contidos conceptuais:

10 se expresa os conceptos coas súas propias palabras.

7,5 se é capaz de transmitir a idea pero non o expresa correctamente.

5 se se percibe que ten idea pero non é que de expresalo.

2,5 se lle soa o relaciona e clasifica dentro do mapa conceptual pero nada máis.

0 se non sabe de que vai.

Na corrección de contidos procedementais:

A valoración dun problema ou actividade será o dobre que a dun exercicio normal e terase en conta: o planeamento, o desenvolvemento e a claridade da resposta ás cuestións formuladas (non chega con dar un resultado despois dunha serie de operacións).

Nos problemas e actividades: o 40% será o planeamento e o 50% a resolución e o 10% a resposta correcta á cuestión.

Nos exercicios: 100% da nota se está ben, 75% se hai un erro o copiar as cantidades no enunciado, ou por cambio de liña ou páxina (pero sabería facelo), 50% se ten un único fallo de cálculo pero o demais está ben, o 25 % se o procedemento é correcto pero o cálculo erróneo, e 0% noutro caso.

Sistema de recuperación das partes suspensas:

Boletín de exercicios/actividades de repaso nas vacacións.

Algún boletín de reforzo se fose necesario.

Exame de recuperación da 1ª avaliación durante a 2ª avaliación e de recuperación da 2ª durante a 3ª avaliación.

Proba de recuperación en maio das partes suspensas e proba extraordinaria en setembro de toda a materia.

Avaliación final extraordinaria do mes de setembro

Os alumnos que non superen a materia na avaliación ordinaria do mes de xuño, poderán realizar unha proba no mes de setembro, nas datas establecidas ao efecto pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria e segundo o calendario e horario fixado polo centro. Considerarase superada a materia cando se obteña unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

Criterios de cualificación Bacharelato (Ensino Adultos)

Avaliacións trimestrais Ensino de Adultos

A cualificación de cada trimestre será o resultado promedio das cualificacións obtidas polo alumno nos seguintes apartados, de acordo coa ponderación proposta para cada un deles:

<i>Apartados</i>	<i>Instrumentos de Avaliación</i>	<i>Observacións</i>	<i>Ponderación porcentual</i>
A	Probas Escritas (exames)	Cada proba valorarase de 0 a 10 puntos, podendo expresarse ata 2 decimais. A nota de este apartado será a media das cualificacións obtidas nas distintas probas.	87,5 (%)
B	Traballo, actividades e actitude.	Valorarase globalmente de 0 a 10 puntos: traballo na aula, tarefas para casa, asistencia, puntualidade e actitude respectuosa co labor dos seus compañeiros e o profesor.	12,5 (%)

A aplicación da fórmula que recolle a ponderación establecida:

$$\text{CUALIFICACIÓN} = \text{Apartado A} \times 7/8 + \text{Apartado B} \times 1/8$$

seguida do oportuno redondeo, levará á cualificación trimestral definitiva.

Avaliación final ordinaria do mes de xuño

A nota final será a media das tres avaliacións ponderada coas porcentaxes anteditas e sometida as correccións e redondeos que procedan en virtude do traballo desenvolvido e conforme aos criterios expostos. O requisito para aprobar a materia será obter unha cualificación mínima de 5 no cálculo da nota final.

Para os alumnos que, segundo o establecido polo noso R.R.I., perdesen o seu dereito á avaliación continua por absentismo inxustificable, a cualificación final ordinaria de xuño será á que resulte dun exame extraordinario global (de toda a materia) a celebrar, se é o caso, nas derradeiras datas do curso.

Avaliación final extraordinaria do mes de setembro

Os alumnos que non superen a materia na avaliación ordinaria do mes de xuño, poderán realizar unha proba no mes de setembro, nas datas establecidas ao efecto pola Consellería de Educación e Ordenación Universitaria e segundo o calendario e horario fixado polo centro. Considerarase superada a materia cando se obteña unha puntuación igual ou superior a 5 puntos.

Avaliación en caso de perda do dereito á avaliación continua

Só contemplamos esta circunstancia no suposto que está reflectido no noso R.R.I., é dicir, en caso de absentismo reiterado e inxustificable segundo a ratio de horas semanais que recolle dito documento.

Os alumnos e alumnas que perdan este dereito serán avaliados só pola cualificación obtida nunha proba final en xuño (en maio para os de 2º de bacharelato) que será global e non terá oportunidade de recuperación ata a convocatoria de setembro. Neste convocatoria, o alumno ou alumna que tivera perdido o seu dereito a avaliación continua e non aprobase a proba de xuño, realizará o mesmo exame que os demais alumnos convocados.

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

Os indicadores de logro son unhas serie de preguntas que servirán para reflexionar sobre a actuación do profesorado co alumnado e sobre todos os aspectos recollidos na programación:

DIVERSIDADE:

- Adapto a programación ás características e necesidades especiais dos alumnos e alumnas
- Adapto o material ás características e necesidades dos alumnos, realizando traballos individualizados e diferentes tipos de exercicios.
- En función dos diferentes perfís do alumnado, organizo axudas entre iguais no grupo.
- Fortalezo os grupos interactivos

PROGRAMACIÓN:

- Analizo e marco dentro da programación as competencias clave e fundamentais da materia.
- Defino, en cada unidade didáctica, competencias concretas mediante as que avaliarei aos alumnos.
- É realista a programación en canto a contidos e temporalización.

ACTIVIDADES DE AULA

- Actividades plurais, amplas, de longo percorrido, que fagan pensar, que dan a oportunidade de buscar diferentes recursos, que dea opción de normalizar o traballo.
- Doulle a oportunidade ao alumnado de participar na avaliación do resultado do seu traballo, promovendo a crítica construtiva.
- Organizo o tempo de clase. Organizo a forma de traballo (individual, por parellas, por grupo). Desenvolvo diferentes materiais.
- Uso das novas tecnoloxías.
- Traballo da expresión oral e diferentes tipos de textos.

AVALIACIÓN

- Utilizo diferentes tipos de probas para realizar a avaliación (exames, traballos individuais, traballos en grupo, exposicións orais...)
- Utilizo diferentes rexistros de observación para realizar a avaliación (notas no caderno do profesor: tarefas realizadas de forma satisfactoria ou non, achegas, competencias básicas, etc.)
- Na sesión de avaliación, proporciono ao titor/a todos os datos que precisa, para que poda completar correctamente todos os apartados da acta, concretar a recuperación do alumnado e realizar, a posteriori, unha mellor interpretación dos resultados do grupo.

- Sobre os materiais utilizados: permiten a manipulación, son accesibles para os alumnos, atractivos, suficientes...
- Se a planificación foi a axeitada: número e duración das actividades, nivel de dificultade, interese para os alumnos, significatividade para o proceso de aprendizaxe, baseadas nos intereses do alumnado, con obxectivos ben definidos, propostas de aprendizaxe colaborativa...
- Se o profesor/a soubo motivar aos alumnos, espertar a súa curiosidade, crear o conflito cognitivo, colocalos na súa zona de desenvolvemento próximo e ofrecerlles a axuda adecuada para facelos progresar no desenvolvemento dos seus esquemas cognitivos, se todos participan activamente, conseguiron o seu nivel máximo de desenvolvemento.

Materias pendentes

Plans de traballo para a superación de materias pendentes

Os alumnos con matemáticas pendentes de cursos anteriores serán supervisados pola xefa do departamento (fóra do horario lectivo). Elaboraranse, igualmente boletíns de exercicios e controis para que, na hora semanal fóra do horario escolar (Unha hora para 1º e 2º da ESO e outra para 3º da ESO e Bacharelato) de que se dispón para a recuperación, o traballo sexa máis efectivo.

Procedementos para a cualificación das pendentes

Os alumnos poderán presentarse ás probas de pendentes que se celebrarán en febreiro (convocatoria non oficial pero que pode liberar a materia), maio e setembro (convocatorias oficiais). O traballo cos boletíns de exercicios e controis aos que alude o apartado anterior será valorado ata o 40% da cualificación da materia pendente; esta cualificación global deberá ser de 5 polo menos para que se considere recuperada a pendente. Non obstante, se un alumno supera a materia do curso actual, automaticamente tamén superará a pendente por seren materias de contidos progresivos (como xa establece a lei).

Sobre as probas de recuperación temos establecido que:

- a) **Bacharelato:** Haberá un exame no mes de febreiro. Neste exame a materia estará dividida en dúas partes, podendo o alumno presentarse a calquera delas ou a ámbalas dúas. Caso de aprobar as dúas partes, a materia quedaría superada.
- b) **ESO:** Haberá un exame no mes de febreiro. Será a primeira parte da materia, a traballada nas clases no primeiro trimestre. Se aproba, queda liberado desa parte.
- c) De non ser así, haberá outro exame no mes de maio (a convocatoria oficial) e o alumno presentarse á/ás parte/s que teña suspensas. Para aprobar a materia ten que aprobar as dúas partes entre as dúas posibilidades (febreiro e maio), en caso contrario (se quedara algunha parte) a materia quedará suspensa.

- d) Habará outro exame en setembro (a convocatoria extraordinaria). Nesta proba examínase de toda a materia (aínda que durante o curso fose capaz de aprobar algunha das partes).
- e) Os contidos sobre os que deberán examinarse os alumnos estarán baseados nos contidos mínimos das materias correspondentes reflectidos na presente programación. A materia pendente non quedará recuperada ata que se obteña unha cualificación de 5.

Atención á diversidade

Os alumnos e alumnas que acceden a 1º da ESO por imperativo legal, os que repitan 1º ou 2º e os que estean en 2º con matemáticas de 1º pendentes estarán no programa de reforzo con atribución horaria que establece a normativa vixente (unha ou dúas horas semanais segundo o caso). O profesorado que asume esta carga horaria (non necesariamente do noso departamento) será o encargado de impartir e avaliar a materia correspondente, sempre de acordo cos contidos mínimos reflectidos nesta programación para cada nivel. O departamento editará uns caderniños de exercicios para facilitar o labor de alumnos e profesores.

Ademais das medidas anteriores, o departamento debe estar preparado para atender a alumnado con dificultades que non se engloben entre as xa descritas. Dado que estas dificultades poden ser de moi diverso tipo (leves ou graves, informadas ou sobrevidas, pasaxeiras ou permanentes, específicas ou xerais), non é posible establecer pormenorizadamente as actuacións que se levarían a cabo en cada caso. Podemos, iso si, facer o seguinte:

- a) Durante o primeiro mes de curso trátase de localizar aqueles alumnos que, aparentemente, teñan dificultades en seguir o normal desenvolvemento da materia.
- b) Ao longo da primeira avaliación farase un seguimento específico a estes alumnos, consultando co resto dos profesores do curso e co titor.
- c) En casos especialmente graves, trátase o tema co Departamento de Orientación e estudárase a conveniencia de establecer unha adaptación curricular.

Temas transversais na ESO

En Matemáticas, os contextos dos exercicios, problemas e outras actividades deben estar referidos ós contidos transversais, entendendo por transversais aqueles contidos que, sen estar definidos en ningunha das outras áreas, deben estar presentes na aula de forma permanente.

Na área de Matemáticas incidiremos nos seguintes temas transversais:

- **De carácter social e cidadán:** constitúen parte dos contidos actitudinais este os que destaca a participación en tarefas comúns mostrando colaboración e respecto polas opinións alleas e as regras, o diálogo para debater e chegar a puntos de converxencia comúns, o respecto pola autonomía dos demais, a responsabilidade no traballo individual e de grupo, etc.

- **Educación do consumidor:** Pódese incidir sobre algúns aspectos do consumo:
 - A utilización, interpretación e valoración crítica de informacións que fagan uso de datos numéricos e representacións gráficas (noticias, enquisas, publicidade,...)
 - A actitude crítica ante situacións relacionadas co azar (xogos, sorteos, ...).
 - A aplicación de conceptos e procedementos matemáticos para interpretar e analizar situacións relacionadas co consumo de bens e servizos (taxas, impostos, ...).
- **Relativos á igualdade os sexos:** O ensino debe caracterizarse polo uso de estratexias metodolóxicas non sexistas non discriminando os alumnos/as por razóns de sexo e utilizando linguaxes e fomentando hábitos non sexistas.
- **Educación para a saúde:** Pódense tratar contidos relacionados coa saúde (hixiene, alimentación, SIDA, anorexia, prevención de accidentes,...) mediante o estudo funcional e estatístico sobre feitos relacionados con procesos fisiolóxicos e alimentarios relacionados cos hábitos saudables.
- **De carácter medioambiental:** Situacións que se poden presentar sobre o consumo de recursos naturais (auga, recursos forestais, papel e cartón, ...) e situacións contaminantes (contaminación duns pila botón, un vertido, ...) poden fomentar a valoración crítica dos abusos medioambientais e a redución e o consumo responsable de recursos ou a reciclaxe.
- **Educación para a paz:** Se poden introducir valores de solidariedade e cooperación expoñendo problemas relacionados con outras culturas, a pobreza, o subdesenvolvemento e as desigualdades.

Temas transversais no Bacharelato

Existen contidos que non son patrimonio exclusivo dunha área do coñecemento, senón que están presentes en todas. Trátase dos temas transversais, contidos que deben impregnar a actividade docente e estar presentes na aula de forma permanente, xa que se refiren a problemas e preocupacións fundamentais para un bo desenvolvemento persoal e social.

Os currículos das materias de bacharelato son tan densos que non será posible tratar explicitamente todos os temas transversais, aínda que sempre trataremos de reflectilos na actitude, no traballo na clase, na formación dos grupos, nos debates, nas intervencións e directrices do profesor, etc.

Poñeremos especial énfase nos seguintes:

Educación do consumidor:

- É necesario que o alumnado valoren a importancia dun consumo responsable.
- Pódense propoñer actividades de compravenda, e outras nas que sexan tratados los conceptos de interese simple e composto. Aproveitando a realización destas actividades para concienciar ao alumnado da importancia dun consumo crítico e responsable, e de analizar sempre con coidado as ofertas comerciais e financeiras.

- O tema de funcións e gráficas pódese aproveitar para explicar os mecanismos do mercado: fabricación, distribución, venda, publicidade,... Establecer un debate sobre o consumismo na sociedade e o fenómeno da publicidade.

Educación para a convivencia:

- Utilizando exercicios e actividades cos números racionais e reais, relacionados co reparto, fomentar no alumnado a idea de igualdade e de xustiza. Incidir na necesidade de compartir cos demais, sen esquecer a importancia de ser tolerantes cas persoas diferentes pola súa raza, sexo o condición social.
- Facendo constar o crecente envellecemento da sociedade introducir a importancia de desenrolar unha conciencia de respecto e afecto as persoas maiores. Constatar a necesidade que a sociedade ten dos seus coñecementos e experiencias.

Educación ambiental:

- Realizando actividades nas que se expoña a factura do teléfono e da electricidade, pódese chamar a atención sobre a necesidade dunha utilización responsable dos recursos naturais, sinalando a necesidade de conciliar o desenvolvemento humano e o respecto ao medio ambiente.

Educación multicultural:

- Seguindo a liña da introdución deberíamos explicar a relación existente entre as matemáticas e os coñecementos históricos. Sinalar a transmisión dos coñecementos e contidos do saber ao longo dos séculos dunhas culturas a outras.
- Facer ver a importancia do respecto as demais culturas e mostrar a forma na que os coñecementos destas enriquece a nosa propia cultura.

Educación no sexista:

- Pedir ao alumnado que exprese as súas opinións sobre a igualdade de oportunidades, de retribucións, as cifras do paro feminino...
- Desenvolver un debate sobre as condutas e hábitos sexistas que, acotío, obsérvanse en moitos ámbitos, mostrando a necesidade por parte de todos de combatelas e eliminalas.
- Estimular o diálogo como maneira de expresión e valorar a importancia deste como medio de resolución de conflitos.

Educación para a paz:

- Identificar os elementos matemáticos presentes nas argumentacións sociais, políticas e económicas, analizando criticamente as funcións que desempeñan.
- Mostrar flexibilidade para modificar o propio punto de vista na solución de problemas.

Actividades complementarias e extraescolares

Organizaremos a VII OLIMPIADA MATEMÁTICA do IES Nº 1 de Ribeira, cada ano aumenta o número de alumnado inscrito.

Consta de tres fases:

Fotografía matemática, pista a pista e xincana matemática. Incide moito na vida escolar, ten unha duración de tres meses aproximadamente.

O Departamento asume tamén o premio que consiste nunha saída Multiaventura de dous días.

Participación na SEMANA CULTURAL.

Se ao longo do curso xurdira algunha outra actividade, sería coordinada coa Vicedirección do centro e aparecería reflectida na memoria final do departamento.

Mecanismos de revisión, avaliación e modificación da programación didáctica

- Comprobarase regularmente que foi realizada correctamente a planificación, en canto a distribución dos contidos e temporalización, adecuación dos exercicios programados (cantidade, gradación na dificultade), grao de participación nas distintas tarefas por parte do alumnado, grao de adquisición dos coñecementos por parte do alumnado, instrumentos de avaliación empregados, información ao alumnado.
- A partir da aplicación na aula da programación didáctica, o profesor/a analizará a adecuación da programación didáctica ao contexto da clase e a consecuencia desta análise estableceranse as medidas de mellora que se consideren oportunas.
- Tras a aplicación total da programación, cando se teña unha mellor perspectiva completárase cos resultados das avaliacións interna e externa do alumnado.

A información obtida permitirá, se fose necesario, reconducir e mellorar a programación, os seus procesos de aplicación e os resultados da súa posta en marcha.

Saber onde poden consultala integramente.

O resultado desta avaliación plasmarase nas actas periódicas das reunións de departamento e na memoria final de curso. Será necesario comprobar polo menos os seguintes aspectos

- Adecuación da materia de cada unidade didáctica ao tempo programado.
- Adecuación dos exercicios programados, tanto en canto á cantidade, como en canto á gradación na dificultade dos mesmos.
- Valorar o grao de participación nas distintas tarefas por parte do alumnado.
- Valorar o grao de adquisición dos coñecementos por parte do alumnado e, en caso de parecer insuficiente, estudar os motivos e propoñer medidas para remedialo (exercicios de reforzo, ampliación, recuperación, maior afondamento nas explicacións, ampliación do tempo dedicado ...)

En Ribeira a 29 de setembro de 2016

Ana Isabel Valdés Fernández, Xefa do Departamento