

IES "ISAAC DÍAZ PARDO" SADA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**DEPARTAMENTO
FÍSICA E QUÍMICA**

2022-2023

FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO	6
a) Introducción e contextualización	6
b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave	8
c) Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso	12
d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:	14
1. Temporalización	14
2. Grao mínimo de consecución para superar a materia	14
3. Procedementos e instrumentos de avaliación	14
e) Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	36
f) Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar.....	37
g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	38
h) Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente	39
i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	42
j) Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato	43
k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados	44
l) Medidas de atención á diversidade	47
m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda.....	49
n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.....	52
ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora....	53
FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO	55
a) Introducción e contextualización	55
b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave	57
c) Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso	60
d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:	63
1. Temporalización	63

2. Grao mínimo de consecución para superar a materia	63
3. Procedementos e instrumentos de avaliación	63
e) Concrecións metodolóxicas que require a materia	80
f) Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar	82
g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	83
h) Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente	84
i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	85
j) Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato	86
k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados	87
l) Medidas de atención á diversidade	90
m) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda	91
n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico	92
ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora	93
CIENCIAS APLICADAS Á ACTIVIDADE PROFESIONAL	94
a) Introducción e contextualización	94
b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave	96
c) Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso	101
d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:	103
1. Temporalización	103
2. Grao mínimo de consecución para superar a materia	103
3. Procedementos e instrumentos de avaliación	103
e) Concrecións metodolóxicas que require a materia	110
f) Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar	112
g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	113
h) Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente	115

i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	117
j) Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato	117
k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados	118
l) Medidas de atención á diversidade	121
m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda	123
n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.....	125
ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora..	126
FÍSICA 2º Bach.....	129
a) Introducción e contextualización	129
b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave	131
c) Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso	135
d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:	137
1. Temporalización	137
2. Grao mínimo de consecución para superar a materia	137
3. Procedementos e instrumentos de avaliación	137
e) Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	152
f) Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar.....	155
g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	156
h) Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente	158
i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	162
j) Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato	162
k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados	163

l) Medidas de atención á diversidade	166
m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda	168
n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.....	168
ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora..	169
QUÍMICA 2º Bach.....	171
a) Introducción e contextualización	171
b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave	173
c) Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso	175
d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:	180
1. Temporalización	180
2. Grao mínimo de consecución para superar a materia	180
3. Procedementos e instrumentos de avaliación	180
e) Concrecións metodolóxicas que require a materia.....	202
f) Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar.....	203
g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado	203
h) Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente	206
i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	210
j) Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato	211
k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados	212
l) Medidas de atención á diversidade	215
m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda	216
n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico.....	219
ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora..	220

FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO

a) Introducción e contextualización

A Programación Didáctica de Física e Química para o Segundo Curso da Educación Secundaria Obrigatoria está fundamentada no establecido no Real Decreto 1105/2014 do Ministerio de Educación, Cultura e Deporte, do 26 de decembro, polo que se establece o currículo básico da Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato, e no Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.

O modelo establecido para a materia e o modelo de ensinanza-aprendizaxe comprensiva que se enmarca dentro do paradigma da educación universal (global ou integral) que debe preparar todos os cidadáns para ter éxito na vida, a través da adquisición e o desenvolvemento das Competencias Clave.

Entendemos que a función da ensinanza é facilitar a aprendizaxe dos alumnos e das alumnas, axudándoos a construír, adquirir e desenvolver as Competencias Clave que lles permitan integrarse na sociedade do coñecemento e afrontar os continuos cambios que impoñen en todas as ordes da nosa vida os rápidos avances científicos e a nova economía global. A competencia supón unha combinación de habilidades prácticas, coñecementos, motivación, valores éticos, actitudes, emocións, e outros compoñentes sociais e de comportamento que se integran de forma conxunta para lograr unha acción eficaz. Ser competente significa ser capaz de activar e utilizar ante un problema o coñecemento que o alumno ou a alumna ten. As competencias deben aplicarse e transferirse a situacións e contextos diferentes para lograr diversos obxectivos, resolver diferentes tipos de problemas e levar a cabo diferentes tipos de tarefas.

A tal efecto, o alumnado debe aprender a aprender. Un aprendiz competente é aquel que coñece e regula os seus procesos de construción do coñecemento, tanto desde o punto de vista cognitivo como emocional, e pode facer un uso estratéxico dos seus coñecementos, axustándoos ás circunstancias específicas do problema ao que se enfrenta.

Non podemos esquecer o aplicar ou desenvolver os coñecementos tratados na materia dentro de ámbitos como a Internet, o uso de soportes informáticos ou a análise da información transmitida por medios audiovisuais..., xa que e nunha aprendizaxe imprescindible para a adaptación do alumnado a futuras incorporacións a distintos ámbitos académicos ou laborais.

Se ao que antecede lle engadimos a presenza duns contidos que por especial importancia na nosa sociedade deben impregnar moitas das actividades de aprendizaxe así como o interese por fomentar a capacidade do alumnado para regular o seu propio proceso de aprendizaxe e seguir aprendendo ao longo da

vida, obtemos as bases sobre as que elaboramos a presente Programación Didáctica de Física e Química para o Segundo Curso da Educación Secundaria Obrigatoria.

Por outra banda a Lei Orgánica para a Mellora da Calidade Educativa (LOMCE) xorde como resposta a unha serie de retos educativos aos que se pretende dar resposta coa consecución dos seguintes obxectivos:

- Orientar os estudantes cara a traxectorias adecuadas ás súas potencialidades.
- Mellorar os resultados aumentando o número de titulados da ESO.
- Elevar os niveis de educación e aumentar o número de alumnos excelentes
- Mellorar e estimular o espírito emprendedor do alumnado.

Ademais, a LOMCE incorpora a educación cívica e constitucional como contido transversal en todas as materias da educación básica O obxectivo é transmitir e pór en práctica valores como a liberdade individual, a responsabilidade, a cidadanía democrática, a solidariedade, a tolerancia ou a igualdade.

b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave

A aprendizaxe da Física e Química no Segundo Curso da ESO centrarase no desenvolvemento dos seguintes obxectivos competenciais:

1. Competencia matemática e competencias básicas en ciencias tecnoloxía

- Utilizar as unidades do sistema internacional e as transformacións entre elas.
- Realizar cálculos baseados en magnitudes físicas.
- Expresar medidas utilizando a notación científica.
- Usar a linguaxe matemática para cuantificar fenómenos naturais.
- Expresar as medidas nas unidades adecuadas.
- Utilizar adecuadamente ferramentas matemáticas.
- Resolver problemas de formulación e resolución máis ou menos aberta.
- Usar táboas de datos para obter información ou para ordenar datos obtidos.
- Representar datos en forma de gráficas e utilizar gráficas para obter datos.

2. Comunicación lingüística

- Adquirir a terminoloxía científica correspondente a cada tema para poder entender os conceptos tratados.
- Entender os enunciados das diferentes actividades propostas.
- Utilizar o vocabulario adecuado ao responder às diferentes actividades propostas.
- Verbalizar ou representar o proceso seguido na realización dun problema.

3. Competencia dixital

- Integrar as tecnoloxías da información e a comunicación no proceso de aprendizaxe.

4. Aprender a aprender

- Recoñecer o método científico como forma de avanzar na investigación científica.
- Aplicar o método científico ao levar a cabo unha investigación.
- Ser consciente do que se aprendeu e do que falta por aprender.

5. Competencias sociais e cívicas

- Recoñecer o efecto da obtención de enerxía sobre o medio ambiente.
- Traballar en equipo para resolver actividades complexas
- Aprender a aceptar os puntos de vista distintos ao propio.
- Comprender os riscos que o ambiente pode supor ao desenvolvemento tecnocientífico para as persoas ou o medio.
- Entender que a produción de enerxía pode prexudicar o noso contorno.
- Valorar a conveniencia de utilizar un sistema internacional de unidades.

6. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor

- Comprender as situacións presentadas en problemas para planificar a estratexia a seguir para resolvelos.
- Esforzarse para resolver as actividades de crecente complexidade.
- Toma de decisións.
- Avaliar o proceso de resolución dn problema.
- Optimizar los recursos para a resolución dos problemas presentados.

7. Conciencia e expresións culturais

- Recoñecer a necesidade dun consumo enerxético sostible.
- Coñecer e aplicar a regra das tres erres.
- Coñecer a interrelación entre ciencia, tecnoloxía, sociedade e medio ambiente.

OBXECTIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
Valorar o traballo dos científicos e as científicas na creación do coñecemento, e seguir o método científico à hora de levar a cabo unha investigación.	Aprender a aprender Competencias sociáis e cívicas. Conciencia e expresións culturais.
Realizar correctamente cálculos sinxelos que incúan a utilización das diferentes unidades do SI, e manexar as diferentes unidades do sistema métrico decimal.	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
Establecer procedementos para describir as propiedades da materia que nos rodea, tales como a masa, o volume, a densidade, os estados nos que se presentan e os seus cambios.	Aprender a aprender. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía. Comunicación lingüística.
Utilizar modelos gráficos para representar e comparar os datos obtidos y saber analizar táboas, gráficos e textos para coñecer os diferentes conceptos introducidos.	Aprender a aprender. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
Xustificar o estado de agregación da materia en base à teoría cinético-molecular.	Aprender a aprender. Comunicación lingüística.
Explicar o átomo segundo o modelo planetario e establecer o criterio de materia neutra, coñecendo as características das súas partículas fundamentais.	Aprender a aprender.
Relacionar propiedades dos materiais co uso que se fai deles e diferenciar entre mesturas e substancias, grazas às propiedades características destas últimas e à posibilidade de separar aquelas por procesos físicos.	Aprender a aprender.

Diferenciar entre elementos e compuestos, átomos e moléculas, símbolos e fórmulas, sendo capaz de obter información a partir da observación da táboa periódica dos elementos.	Aprender a aprender Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
Valorar positivamente os cambios rexistrados nos diferentes modelos científicos que se elaboraron para explicar a constitución da materia e interpretalos como un proceso de construción do saber científico.	Aprender a aprender. Competencias sociais e cívicas. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
Distinguir entre cambios físicos e químicos da materia, describindo estes últimos mediante ecuacións químicas.	Aprender a aprender. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
Coñecer os efectos de ladass forzas sobre os corpos, como o movemento e a forma dos corpos, e diferenciar entre masa e peso.	Aprender a aprender.
Coñecer o concepto de presión e expresar o seu valor coas unidades axeitadas.	Aprender a aprender. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía..
Explicar o movemento dun obxecto respecto dun sistema de referencia, mencionando conceptos como espazo recorrido, velocidade e posición.	Aprender a aprender. Comunicación lingüística.
Explicar fenómenos eléctricos así como o comportamento dos imáns, sendo capaz de explicar a relación entre electricidade e magnetismo.	Aprender a aprender. Comunicación lingüística.
Recoñecer que existen diferentes formas e fontes de enerxía, e que un tipo de enerxía pódese transformar noutro, e coñecer a relación entre os conceptos de forza e traballo, así como o principio de conservación da enerxía.	Aprender a aprender.
Recoñecer as características das máquinas diferenciando a enerxía útil da enerxía disipada e identificando as máquinas simples de uso máis cotidiano.	Aprender a aprender.
Saber que tanto a luz como o son son ondas, e interpretar fenómenos relacionados coa reflexión do son e a reflexión e refracción da luz.	Aprender a aprender.

<p>Interpretar a calor como a enerxía en tránsito e recoñecer os seus efectos sobre os corpos (aumento da temperatura, cambio de estado...).</p>	<p>Aprender a aprender.</p>
<p>Clasificar as fontes de enerxía en renovables e non renovables, valorando os seus inconvenientes e vantaxes e comprendendo a necesidade de facer un uso racional da enerxía.</p>	<p>Aprender a aprender. Competencias sociais e cívicas Conciencia e expresións culturais.</p>
<p>Utilizar correctamente a linguaxe científica relacionada cos contidos do libro tanto na expresión escrita como na oral.</p>	<p>Comunicación lingüística.</p>
<p>Participar activamente nas experiencias de laboratorio, respetando as ideas diferentes das propias e seguindo as normas de seguridade.</p>	<p>Aprender a aprender. Competencias sociais e cívicas.</p>
<p>Deseñar, planificar e elaborar actividades prácticas e traballos escritos e oráis que permitan estuiai os diferentes conceptos introducidos, integrando a información procedente de diferentes fontes (impresa, audiovisual, Internet).</p>	<p>Aprender a aprender. Competencia dixital. Competencias sociais e cívicas. Conciencia e expresións culturais. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>

c) **Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso**

1. Valorar o traballo dos científicos e as científicas na creación do coñecemento, e seguir o método científico à hora de levar a cabo unha investigación.
2. Realizar correctamente cálculos sinxelos que incúan a utilización das diferentes unidades do SI, e manexar as diferentes unidades do sistema métrico decimal.
3. Establecer procedementos para describir as propiedades da materia que nos rodea, tales como a masa, o volume, a densidade, os estados nos que se presentan e os seus cambios.
4. Utilizar modelos gráficos para representar e comparar os datos obtidos y saber analizar táboas, gráficos e textos para coñecer os diferentes conceptos introducidos.
5. Xustificar o estado de agregación da materia en base à teoría cinético-molecular.
6. Explicar o átomo segundo o modelo planetario e establecer o criterio de materia neutra, coñecendo as características das súas partículas fundamentais.
7. Relacionar propiedades dos materiais co uso que se fai deles e diferenciar entre mesturas e substancias, grazas ás propiedades características destas últimas e à posibilidade de separar aquelas por procesos físicos.
8. Diferenciar entre elementos e compostos, átomos e moléculas, símbolos e fórmulas, sendo capaz de obter información a partir da observación da táboa periódica dos elementos.
9. Valorar positivamente os cambios rexistrados nos diferentes modelos científicos que se elaboraron para explicar a constitución da materia e interpretalos como un proceso de construción do saber científico.
10. Distinguir entre cambios físicos e químicos da materia, describindo estes últimos mediante ecuacións químicas.
11. Coñecer os efectos de ladass forzas sobre os corpos, como o movemento e a forma dos corpos, e diferenciar entre masa e peso.
12. Coñecer o concepto de presión e expresar o seu valor coas unidades axeitadas.
13. Explicar o movemento dun obxecto respecto dun sistema de referencia, mencionando conceptos como espazo recorrido, velocidade e posición.
14. Explicar fenómenos eléctricos así como o comportamento dos imáns, sendo capaz de explicar a relación entre electricidade e magnetismo.
15. Recoñecer que existen diferentes formas e fontes de enerxía, e que un tipo de enerxía pódese transformar noutro, e coñecer a relación entre os conceptos de forza e traballo, así como ol principio de conservación da enerxía.
16. Recoñecer as características das máquinas diferenciando a enerxía útil da enerxía disipada e identificando as máquinas simples de uso máis cotidiano.
17. Saber que tanto a luz como o son son ondas, e interpretar fenómenos relacionados coa reflexión do son e a reflexión e refracción da luz.

18. Interpretar a calor como a enerxía en tránsito e recoñecer os seus efectos sobre os corpos (aumento da temperatura, cambio de estado...).
19. Clasificar as fontes de enerxía en renovables e non renovables, valorando os seus inconvenientes e vantaxes e comprendendo a necesidade de facer un uso racional da enerxía.
20. Utilizar correctamente a linguaxe científica relacionada cos contidos do libro tanto na expresión escrita como na oral.
21. Participar activamente nas experiencias de laboratorio, respetando as ideas diferentes das propias e seguindo as normas de seguridade.
22. Diseñar, planificar e elaborar actividades prácticas e traballos escritos e oráis que permitan estuair os diferentes conceptos introducidos, integrando a información procedente de diferentes fontes (impresa, audiovisual, Internet).

d) **Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:**

- 1. Temporalización**
- 2. Grao mínimo de consecución para superar a materia**
- 3. Procedementos e instrumentos de avaliación**

TEMPORALIZACIÓN

Primeiro trimestre

1. A actividade científica
2. Propiedades da materia
3. Sistemas materiais

Segundo trimestre

4. Estrutura da materia
5. Formulación química
6. Reaccións químicas

Terceiro trimestre

7. Forzas e movemento
8. A enerxía
9. A corrente eléctrica

CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA APROBAR A MATERIA

De seguido indícanse os contidos mínimos esixibles que o alumnado deberá ter adquirido para superar a materia de Física y Química no Segundo Curso da ESO:

U1: Método científico. Etapas do método científico. Magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Múltiplos e submúltiplos. Factores de conversión. Notación científica. O laboratorio: material de uso máis frecuente e normas de seguridade no laboratorio.

U2: A materia. Propiedades da materia. Masa, volume, densidade. Estados de agregación. Cambios de estado. Teoría cinética da materia. Xustificación dos estados de agregación mediante a teoría cinética. Temperatura e escalas de temperatura. Presión e unidades de presión. Cambios de estado. Gráficas de cambios de estado. Leis dos gases: Boyle-Mariotte, Charles, Gay-Lussac.

U3: Clasificación da materia. Sustancias puras e mesturas. Disolucións: que son e como se forman. Tipos de disolucións segundo o estado físico dos seus componentes. Tipos de disolucións dependendo da proporción dos componentes. Concentración das disolucións: en porcentaxe en masa, porcentaxe en volumen e gramos/litro. Técnicas de separación de mesturas.

U4: Sustancias puras: sustancias simples e compostos. Átomo e partículas subatómicas. Modelos atómicos. Número atómico e número másico. Isótopos. Ións. Introducción ao Sistema Periódico. Enlace químico: moléculas e cristais.

U5: Formulación e nomenclatura de compostos binarios: óxidos, hidruros, haluros de hidróxeno e sales binarios.

U6: Transformacións físicas e químicas. Reacción química. Lei de conservación da masa. Ecuacións químicas. Axuste de ecuacións químicas sinxelas. A enerxía nas reaccións: reaccións exotérmicas e endotérmicas. Velocidade de reacción e factores dos que depende. Reaccións químicas importantes: ácido-base, redox, combustión. Química e medio ambiente: chuva ácida, efecto invernadoiro, clorofluorocarbonos. Os residuos industriais.

U7: A cinemática: velocidade, aceleración. Gráficas de movemento. Tipos de movemento. Concepto de forza. A forza como magnitude vectorial. Composición de forzas. Deformacións e tipos de corpos dependendo do seu comportamento fronte ás deformacións. Lei de Hooke. Rozamento. A forza da gravidade. Masa e peso no universo. As distancias no universo. A forza eléctrica. A forza magnética. Semellanzas e diferenzas entre forza gravitatoria e forza eléctrica. Semellanzas e diferenzas entre forza eléctrica e forza magnética.

U8: A enerxía. Tipos de enerxía. Propiedades da enerxía. Enerxía, calor e temperatura. Modos de transferencia da enerxía térmica. Dilatación térmica. O termómetro. A enerxía na nosa vida: fontes de enerxía renovables e non renovables máis usadas.

U9: A corrente eléctrica. Magnitudes eléctricas. Lei de Ohm. Condutores e illantes eléctricos. Circuitos eléctricos. Elementos dun circuito eléctrico: conexión en serie e en paralelo. Resolución de circuitos. Xeración, transporte e almacenaxe de enerxía eléctrica. A instalación eléctrica nas nosas vivendas. Etiquetado dos aparellos.

UNIDADE 1: A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia en comunicación lingüística	Expresa textos propios da área de maneira organizada e de forma oral e escrita.	Introdución ao método científico	1. Recoñecer e identificar as características do método científico. 2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Utiliza correctamente os instrumentos de medida e rexistra os datos de forma sistemática.			1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos de forma oral e escrita utilizando esquemas e táboas.
Aprender a aprender	Responde de maneira ordenada ante novos problemas e é capaz elaborar un plan de traballo.			2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Manéxase de forma correcta cos cambios de unidades e non confunde as unidades asociadas ás diferentes magnitudes.	Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica	3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades.
Competencia dixital	Utiliza adecuadamente a			

	calculadora na notación científica.		
--	-------------------------------------	--	--

Competencia en comunicación lingüística	É capaz de ler e procesar información proveniente de medios dixitais.	Utilización das Tecnoloxías da Información e a Comunicación.	4. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	4.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Pode adquirir xuízos críticos dos avances científicos destacando os seus aspectos positivos, así como os negativos.			
Competencia dixital	Pode obter e procesar información así como elaborar diferentes produtos finais de acordo ao TIC.			
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	É capaz de identificar material de laboratorio e entender as etiquetas dos produtos.	O traballo no laboratorio	5. Recoñecer os materiais, e instrumentos básicos presentes no laboratorio de Física e no de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medioambiente.	5.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. 5.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.
Competencias sociais e cívicas	Entende a necesidade de manter unha actitude responsable no uso do laboratorio.			
Sentido de iniciativa e espírito emprendedor	Promove o cumprimento das normas de seguridade e propón novos estándares de prevención de riscos.			
Aprender a aprender	Es capaz de identificar os riscos nun laboratorio e actuar en consecuencia.			

Competencia en comunicación lingüística	Posúe un discurso adecuado á súa idade e constrúe textos de carácter científico con propiedade.	Proxecto de investigación	6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do TIC.	6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico, e utilizando o TIC para a procura e selección de información e presentación de conclusións. 6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	É capaz de utilizar os coñecementos científicos con seguridade e de forma acertada, manexando as expresións, funcións, táboas e gráficas de forma adecuada.			
Competencia dixital	Utiliza diferentes aplicacións de forma correcta para levar cabo o proxecto de investigación.			
Sentido de iniciativa e espírito emprendedor	É capaz de modificar o proxecto de acordo aos imprevistos, e de amplialo en caso necesario.			
Aprender a aprender	Entende o procedemento a seguir e desenvolve estratexias novas de acordo ás necesidades.			

UNIDADE 2: PROPIEDADES DA MATERIA

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia en comunicación lingüística	Expresa textos propios da área de maneira organizada e de forma oral e escrita.	Propiedades da materia	1. Recoñecer as propiedades xerais e características específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións. 2. Manexar convenientemente o material de laboratorio para medir magnitudes e expresalas nas unidades adecuadas.	1.1 Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, utilizando estas últimas para a caracterización de sustancias. 1.2 Relaciona propiedades dos materiais da nosa contorna co uso que se fai deles. 1.3 Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido e calcula a súa densidade. 2.1 Utiliza os instrumentos adecuados para medir masas, lonxitudes, tempos e temperaturas, e expresa os resultados nas unidades adecuadas.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Utiliza correctamente os instrumentos de medida e rexistra os datos de forma sistemática.			
Aprender a aprender	Responde de maneira ordenada ante novos problemas e é capaz elaborar un plan de traballo.			
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Expresa de forma adecuada as características dos estados de agregación.	Estados de agregación. Cambios de estado	3. Xustificar as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.	3.1 Xustifica que unha sustancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura nas que se atope. 3.2. Explica as propiedades dos gases, líquidos e sólidos utilizando o modelo cinético-molecular. 3.3. Describe e interpreta os cambios de estado da materia utilizando o modelo cinético-molecular e aplícao á interpretación de fenómenos cotiáns. 3.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha sustancia os seus puntos de fusión e ebulición e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.
Competencia dixital	Utiliza adecuadamente medios de información para a realización de traballos.			

Competencia en comunicación lingüística	É capaz de expresarse de forma correcta para razoer unha actividade.	Modelo cinético molecular	4. Xustificar as propiedades dos diferentes estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.	4.1 Xustifica que unha sustancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura nas que se atope.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Relaciona a teoría cinética da materia coas propiedades e comportamento dos sólidos, líquidos e gases.			4.2. Explica as propiedades dos gases, líquidos e sólidos utilizando o modelo cinético-molecular.
Aprender a aprender	Asocia as características dos estados de agregación a fenómenos cotiáns.			4.3. Describe e interpreta os cambios de estado da materia utilizando o modelo cinético-molecular e aplícao á interpretación de fenómenos cotiáns.
				4.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha sustancia os seus puntos de fusión e ebulición e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Manexa as expresións das leis dos gases.	Leis dos gases	5. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas e/ou táboas de resultados obtidos en experiencias de laboratorio ou simulacións por computador.	5.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás relacionándoo co modelo cinético-molecular.
Competencias sociais e cívicas	Entende a necesidade de manter unha actitude responsable no uso do laboratorio.			5.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.
Sentido de iniciativa e espírito emprendedor	Promove a conciencia do perigo dos contaminantes gaseosos.			
Aprender a aprender	Es capaz de aplicar as leis dos gases a situacións da vida cotiá.			

UNIDADE 3: SISTEMAS MATERIAIS

COMPETENCIAS CRAVE	INDICADORES DE LOGRO	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en sustancias puras e mesturas.	Sustancias puras e mesturas	1. Identificar sistemas materiais como sustancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de sustancias puras	1.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en sustancias puras e mesturas, especificando no primeiro caso se se trata de sustancias simples ou compostos
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Distingue e clasifica mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese. É capaz de determinar a concentración de disolucións expresándoa en porcentaxe e en gramos por litro.	Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides	2. Identificar sistemas materiais como sustancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.	2.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en sustancias puras e mesturas, especificando neste último caso si trátase de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides. 2.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese. 2.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos por litro.
Aprender a aprender	É capaz de identificar sistemas materiais de uso corrente que sexan mesturas, distinguindo o tipo en que se encadran.			
Competencia en comunicación lingüística	É capaz de describir disolucións en dependencia do estado físico e da proporción dos seus compoñentes.			
Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Prepara adecuadamente os experimentos necesarios para a separación de mesturas.	Métodos de separación de mesturas	3. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura.	3.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das sustancias que as compoñen, describindo o material de laboratorio adecuado.
Comunicación lingüística	É capaz de describir os métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das sustancias que as compoñen.			
Aprender a aprender	É capaz de distinguir qué tipo de experimento é o idóneo para separar cada tipo de mestura.			
Competencia digital	É capaz de buscar información para coñecer os problemas das mesturas na nosa vida cotiá.			

UNIDADE 4: ESTRUTURA DA MATERIA

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia en comunicación lingüística	É capaz de describir a materia e a súa estrutura interna.	Estrutura atómica	1. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos das distintas teorías, así como a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.	1.1. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.
Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Describe as partículas subatómicas que forman o átomo.			
Aprender a aprender.	É capaz de atopar, escoller e organizar a información precisa para explicar cómo funciona o átomo.			
Competencia en comunicación lingüística	Describe o modelo planetario do átomo indicando os seus partes constituíntes.	Modelos atómicos	2.Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos das distintas teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.	2.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.
Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Empregando as partículas subatómicas básicas, consegue representar o átomo a partir da súa localización no mesmo.			
Aprender a aprender	Responde de maneira ordenada ante os problemas, sendo capaz elaborar un plan de traballo.			
Competencia en comunicación lingüística	É capaz de expresar de maneira adecuada conceptos derivados da formación de iones e isótopos.	Isótopos	3. Identificar os elementos químicos a partir do número atómico. Utilizar o número másico 4. Saber como obter iones e isótopos a partir dos átomos correspondentes	3.1. Coñece e explica o proceso de formación dun ion a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación. 4.1. Explica en que consiste un isótopo.
Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Distingue o número atómico do másico e traballa coa notación XAZ , sendo capaz de construír os átomos a partir diso. Sabe como modificar as partículas dos átomos para conseguir iones e isótopos.			
Aprender a aprender	Comprende como se poden alterar os átomos por medio			

	das súas partículas constituíntes.			
Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Distingue os elementos metálicos do non metálicos a partir das súas propiedades.	A táboa periódica dos elementos	5. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos	5.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica. 5.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar iones.
Aprender a aprender	Móstrase capacitado para ordenar os elementos químicos en base aos seus números atómicos e electróns externos mantendo a periodicidade			
Competencia dixital	É capaz de buscar información acerca dos elementos e de procesala despois para obter os datos necesarios.			
Competencia en comunicación lingüística	Expresa adecuadamente a descrición das sustancias moleculares e cristalinas.	Unións entre átomos: moléculas e cristais	6. Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades de as agrupacións resultantes. 7. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en sustancias de uso frecuente e coñecido.	6.1. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas interpretando este feito en sustancias de uso frecuente. 7.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen sustancias de uso frecuente, clasificándoas en elementos ou compostos, baseándose na súa expresión química.
Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Sabe distinguir que unións de elementos poden formar moléculas e cales cristais.			
Aprender a aprender	Entende como se estruturan as sustancias para formar moléculas ou cristais.			
Competencia dixital	É capaz de buscar e procesar información de carácter químico utilizando as TIC.			

UNIDADE 5: FORMULACIÓN QUÍMICA

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia en comunicación lingüística	Expresa adecuadamente a descrición dos distintos tipos de compostos binarios	Formulación e nomenclatura de compostos binarios	<p>1. Coñecer os nomes e símbolos dos elementos máis abundantes e os de máis utilizados na obtención de distintas substancias de emprego frecuente.</p> <p>2. Coñecer que tipo de átomos son os que se unen para formar os distintos compostos binarios e saber nomear as agrupacións resultantes.</p> <p>3. Diferenciar, dada a fórmula, os distintos tipos de compostos binarios.</p>	<p>1.1. Recoñece os elementos máis habituais e sabe diferenciar os que se presentan en estado natural en forma monoatómica e os que son diatómicos.</p> <p>2.1. Recoñece nunha fórmula dada o tipo de composto binario que representa.</p> <p>2.2. Formula e nomea, sen erros, os distintos compostos binarios.</p> <p>3.1. Representa mediante distintos modelos moleculares diferentes compostos binarios.</p>
Competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Sabe distinguir que unións de elementos poden formar os distintos tipos de compostos binarios			
Competencia dixital	É capaz de buscar e procesar información sobre os compostos binarios máis frecuentes utilizando as TIC			

UNIDADE 6: A REACCIÓN QUÍMICA

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia en comunicación lingüística	Expresa textos propios da área de maneira organizada e de forma oral e escrita.	Cambios físicos e cambios químicos	<p>1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto si fórmanse ou non novas substancias.</p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.</p> <p>1.2. Describe o procedemento de realización experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.</p>
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Leva a cabo correctamente transformacións dun ou outro tipo.			
Aprender a aprender	Responde de maneira ordenada ante novos problemas e é capaz elaborar un plan de traballo.			

Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Diferenza correctamente entre reactivos e produtos, e aplica a teoría atómica ao proceso en cuestión.	A reacción química	2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas sustancias noutras. 3. Describir a nivel molecular o proceso polo cal os reactivos transfórmanse en produtos en termos da teoría de colisións.	2.1. Identifica cales son os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química. 3.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.
Iniciativa e espírito emprendedor	Busca e identifica diferentes tipos de proceso na súa contorna cotiá.			
Aprender a aprender	Adquire e valora a importancia de utilizar modelos para explicar situacións que non podemos dominar por diferentes causas.			
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	É capaz de realizar o balance en masa dun proceso químico. Entende a repercusión que tivo na química a utilización da balanza.	Lei de conservación da masa	4. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por computador.	4.1. Recoñece cales son os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas, e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.

UNIDADE 7: FORZAS E MOVEMENTO

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Leva a cabo correctamente determinacións de velocidade e aceleración a partir das gráficas oportunas e de valores numéricos.	Velocidade media, velocidade instantánea e aceleración	1. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo. 2. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da	1.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo interpretando o resultado. 1.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade.
Iniciativa e espírito emprendedor	Leva a cabo experimentos sobre o control das variables cinéticas en aras de conseguir un obxectivo predeterminado.			

<p>Social e cívica</p>	<p>Determina comparacións entre caídas e velocidades de impacto en vehículos.</p> <p>Expón argumentos a favor da conducción prudente e os riscos derivados da velocidade.</p>		<p>aceleración utilizando estas últimas.</p>	<p>2.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.</p> <p>2.2. Xustifica si un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.</p>
<p>Aprender a aprender</p>	<p>Responde de maneira ordenada ante novos problemas e é capaz elaborar un plan de traballo.</p>			
<p>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía</p>	<p>Identifica os modos de actuar das forzas e os efectos que estas producen a partir de casos reais.</p> <p>É capaz de calcular a resultante dun conxunto de forzas concorrentes e aplicadas á mesma liña de acción.</p> <p>É capaz de determinar deformacións a partir da forza aplicada ou viceversa.</p> <p>É capaz de determinar a aceleración que provoca unha determinada forza ou viceversa.</p>	<p>As forzas. Efectos</p>	<p>3. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.</p>	<p>3.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.</p> <p>3.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun peirao e as forzas que produciron eses alongamentos, describindo o material a utilizar e o procedemento a seguir para iso e poder comprobalo experimentalmente.</p> <p>3.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou a alteración do estado de movemento dun corpo.</p> <p>3.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas expresando o resultado experimental en unidades no Sistema Internacional.</p>
<p>Iniciativa e espírito emprendedor</p>	<p>Busca e identifica diferentes tipos forzas e de efectos na vida real</p>			
<p>Aprender a aprender</p>	<p>Adquire conciencia da necesidade de utilizar unha única expresión matemática para cada fenómeno físico e obter as magnitudes oportunas a partir de cálculos algebraicos.</p>			

<p>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía</p>	<p>É capaz de determinar a aceleración en formulacións doude aparece o rozamiento.</p> <p>É capaz de diferenciar entre masa e peso, e determina os seus valores en diferentes planetas.</p> <p>É capaz de determinar distancias no espazo exterior a partir de distancias-luz e viceversa.</p> <p>Ordena cualitativamente o valor da forza gravitatoria en función da distancia e masa dos corpos.</p> <p>Ordena cualitativamente o valor da forza eléctrica en función da distancia e carga dos corpos.</p>	<p style="text-align: center;">Forzas da natureza</p>	<p>4. Comprender o papel que xoga o rozamiento na vida cotiá.</p> <p>5. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos distintos niveis de agrupación no Universo, e analizar os factores dos que depende.</p> <p>6. Identificar os diferentes niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias hastaos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas.</p>	<p>4.1. Analiza os efectos das forzas de rozamiento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.</p> <p>5.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas masas dos mesmos e a distancia que os separa.</p> <p>5.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre ambas as magnitudes.</p> <p>5.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén aos planetas virando ao redor do Sol, e á Lúa ao redor do noso planeta, xustificando o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos.</p> <p>6.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan devanditos obxectos, interpretando os valores obtidos.</p>
<p>Social e cívica</p>	<p>Analiza a contribución que o estudo e determinación das forzas, e en particular a gravitatoria, a eléctrica e a magnética, significou para a mellora da nosa sociedade.</p> <p>Analiza a influencia do rozamiento en diversos comportamentos cotiáns e, en particular, na</p>		<p>7. Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.</p> <p>8. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.</p>	<p>7.1. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa, e establece analogías e diferenzas entre as forzas gravitatoria e eléctrica.</p> <p>8.1. Xustifica razonadamente situacións cotiáns nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados</p>

	condución de vehículos.			coa electricidade estática.
			9. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.	9.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo e describe a súa acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
Iniciativa e espírito emprendedor	<p>Constrúe un compás e aplícaa en diversos experimentos magnéticos.</p> <p>Investiga situacións dounde aparecen fenómenos electrostáticos.</p> <p>É capaz de deseñar procedementos para maximizar o rozamiento e conseguir un obxectivo como evitar que un corpo se fracture na caída.</p>		<p>10. Comparar os distintos tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.</p>	<p>9. 2. Constrúe, e describe o procedemento seguido para iso, un compás elemental para localizar o norte utilizando o campo magnético terrestre.</p> <p>10.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.</p>

UNIDADE 8: A ENERXÍA

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Relaciona a cantidade de enerxía que posúe un corpo co tipo e a magnitude dos cambios que pode xerar.	Enerxía. Unidades	1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.	1.1 Recoñece e define a enerxía como unha magnitude expresándoa na unidade correspondente no Sistema Internacional.
Aprender a aprender	Emprega gráficas e ordes de magnitude para comparar cantidades.			
Competencia lingüística	Utiliza con rigor termos como transformación, transferencia ou	Tipos e transformacións da enerxía e a súa conservación.	2. Identificar os diferentes tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e	2.1. Argumenta que a enerxía se pode transferir, almacenar ou disipar, pero non

	disipación enerxética.		en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.	crear nin destruír, utilizando exemplos.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Identifica transferencias, transformacións, disipacións e expresa a conservación da enerxía en procesos cotiáns, empregando tanto a expresión escrita como as representacións gráficas.			2.2 Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios e identifica os diferentes tipos de enerxía que se pon de manifesto en situacións cotiáns explicando as transformacións dunhas formas a outras.
Aprender a aprender	Elabora material gráfico para mostrar exemplos de transformacións enerxéticas.			
Competencia lingüística	Utiliza con rigor termos como temperatura, calor e enerxía térmica, distinguindo o seu uso cotián do seu significado científico.		3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular e describir os mecanismos polos que se transfire a enerxía térmica en diferentes situacións cotiáns.	3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, enerxía e calor. 3.2. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoos en diferentes situacións cotiáns e fenómenos atmosféricos, xustificando a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Entende a relación entre o comportamento das partículas que compoñen os corpos e o comportamento macroscópico do corpo, e utiliza esta relación para explicar conceptos como temperatura, condución ou dilatación.	Enerxía térmica. A calor e a temperatura.		
Aprender a aprender	Explica fenómenos cotiáns empregando os mecanismos de transferencia de enerxía e o fenómeno da dilatación, aceptando a facilidade de realizar esta explicación unha vez que se coñecen os conceptos físicos necesarios.		4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiáns e en experiencias de laboratorio.	4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc. 4.2. Explica a escala Celsius establecendo
Iniciativa e espírito emprendedor	É capaz de construír un termómetro a partir das indicacións dadas e de comprender o seu			

	funcionamento e as súas limitacións.			os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias onde se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.
Competencia lingüística	Explica por escrito ou de forma oral as características e usos das fontes de enerxía e describe as limitacións das fontes renovables.	Fontes de enerxía		5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental. 6.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano, a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais 6.2. Analiza a predominancia das fontes de enerxía convencionais) fronte ás alternativas, argumentando os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	Describe a situación tecnolóxica e ambiental das distintas fontes de enerxía, especialmente das fontes renovables.			
Competencia dixital	Consulta páxinas web para obter datos sobre o consumo enerxético español e a orixe desta enerxía e elabora un informe sobre estes datos.			
Aprender a aprender	Emprega unha gran variedade de aspectos das fontes de enerxía para comparalas e ponderar as vantaxes do seu desenvolvemento.			
Competencia social e cidadá	Comprende as diferenzas entre o mundo desenvolvido e o subdesarrollado en canto ao consumo enerxético, e é capaz de argumentar a			

	necesidade de reducir o noso emprego de fontes non renovables.			
Competencia lingüística	Redacta medidas de aforro enerxético de forma clara e motivadora.	Uso racional da enerxía	7. Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial propondo medidas que poden contribuir ao aforro individual e colectivo.
Aprender a aprender	Mostra motivación polo aforro enerxético propio e das persoas da súa contorna.			
Competencia social e cidadá	Comprende a tendencia de aumento do consumo enerxético e a necesidade de modificar esta tendencia aceptando que el é unha parte desta situación.			

UNIDADE 9: A CORRENTE ELÉCTRICA

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES DE LOGRO	CONTIDOS	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE
Competencia lingüística	<p>Describe adecuadamente unha corrente eléctrica e utiliza con rigor termos como intensidade de corrente, diferenza de potencial ou resistencia eléctrica.</p> <p>Emprega adecuadamente termos como circuíto eléctrico e incorpora ás súas explicacións termos como elementos receptores, xeradores, elementos de control ou outros.</p>	<p>Electricidade e circuitos eléctricos. Lei de Ohm</p>	<p>1. 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.</p> <p>2. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.</p>	<p>1.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.</p> <p>1.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si utilizando a lei de Ohm.</p> <p>1.3. Distingue entre condutores e illantes, recoñecendo os principais materiais usados como tales.</p> <p>2.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica, na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc. mediante exemplos da vida cotiá, identificando os seus elementos principais.</p> <p>2.2. Constrúe circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e</p>
Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía	<p>Comprende as magnitudes intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia eléctrica, empregando para iso unha descrición a escala de partículas cando sexa necesario.</p> <p>Calcula a resistencia equivalente de varias resistencias en serie ou en paralelo e a diferenza de potencial total da asociación de varios xeradores.</p>			
Competencia dixital	<p>Emprega correctamente simuladores virtuais para analizar e resolver cuestións sobre corrente eléctrica e sobre circuitos eléctricos.</p>			

<p>Aprender a aprender</p>	<p>Emprega analogías para describir a corrente eléctrica e aprecia a importancia da analogía como unha ferramenta para visualizar fenómenos científicos abstractos.</p> <p>Constrúe circuitos eléctricos sinxelos e obtén leis cualitativas a partir das súas observacións.</p>	<p style="text-align: center;">Aspectos industriais da enerxía</p>		<p>receptores en serie ou en paralelo.</p> <p>2.3. Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das dúas, expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional.</p> <p>2.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuitos e medir as magnitudes eléctricas.</p> <p>2.5. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuito eléctrico: condutores, xeradores, receptores e elementos de control describindo a súa correspondente función.</p>
<p>Sentido da iniciativa e espírito emprendedor</p>	<p>Pon en valor a transformación social que supuxo a electricidade e emprega exemplos de máquinas eléctricas para esta argumentación.</p>			
<p>Competencia lingüística</p>	<p>Distingue entre un xerador eléctrico e unha central de produción eléctrica, coñece os nomes das diferentes centrais e das diferentes partes do sistema de produción e transporte da corrente eléctrica.</p>		<p>3. Coñecer a forma en que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.</p>	<p>3.1. Describe o proceso polo que as distintas fontes de enerxía transfórmanse en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenamento da mesma.</p>

<p>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía</p>	<p>Coñece o tres modos actuais que posúe o ser humano para producir unha corrente eléctrica e asocia cada un destes modos cun xerador, unha placa solar ou unha batería. Describe a función das estacións transformadoras e as diferentes voltaxes empregadas.</p>			
<p>Competencia dixital</p>	<p>Busca información sobre as centrais eléctricas e emprégaa para preparar presentacións sobre estas centrais.</p>			
<p>Competencia social e cívica</p>	<p>Comprende a importancia que ten o acceso correcto á corrente eléctrica para o desenvolvemento económico dunha zona</p>			
<p>Competencia lingüística</p>	<p>Emprega con rigor termos como acometida, caixa de distribución, cadro de mandos e protección e outros referidos á instalación eléctrica dunha vivenda.</p>	<p>Dispositivos electrónicos de uso frecuente</p>	<p>4. Valorar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes.</p>	<p>4.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuíto eléctrico.</p> <p>4.2. Comprende o significado dos símbolos e abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.</p> <p>4.3. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos describindo as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do</p>
<p>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía</p>	<p>Entende a distribución eléctrica dunha vivenda como un gran conxunto de circuitos eléctricos. Describe o funcionamento de un circuíto electrónico sinxelo a partir da súa representación simbólica.</p>			

<p>Competencia dixital</p>	<p>Obtén información empregando o TIC sobre os sistemas de almacenamento de enerxía eléctrica que apareceron nos últimos anos. Describe a evolución dos compoñentes fundamentais de computadores valorando a miniaturización lograda cos microprocesadores.</p>			<p>microchip no tamaño e prezo dos dispositivos.</p>
<p>Competencia social e cívica</p>	<p>Interpreta correctamente a información contida na etiquetaxe dun dispositivo eléctrico e argumenta a importancia desta información en termos de respecto ambiental, de seguridade e de información ao consumidor.</p>			
<p>Aprender a aprender</p>	<p>Asocia os elementos eléctricos dunha vivenda coas dun circuíto e entende a utilidade de analizar os sistemas sinxelos para comprender os sistemas máis complexos.</p>			
<p>Iniciativa e espírito emprendedor</p>	<p>Mostra motivación polo funcionamento dos computadores e por seguir aprendendo sobre os compoñentes electrónicos que os forman.</p>			

e) Concrecións metodolóxicas que require a materia

Para traballar de maneira competencial na aula nesta materia:

- É necesario adestrar sistematicamente os procedementos que conforman o entramado básico da materia. Aínda que a finalidade da área é adquirir coñecementos esenciais que se inclúen no currículo básico e as estratexias do método científico, o alumnado deberá desenvolver actitudes conducentes á reflexión e análise sobre os grandes avances científicos da actualidade, as súas vantaxes e as implicacións éticas que en ocasións se expoñen. Para iso necesitamos un certo grao de adestramento individual e traballo reflexivo de procedementos básicos da materia: a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a argumentación en público e a comunicación audiovisual.
- Nalgúns aspectos da área, sobre todo naqueles que usan con frecuencia procesos de método científico, o traballo en grupo colaborativo achega, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas e o enriquecemento persoal desde a diversidade, unha ferramenta perfecta para discutir e profundar en contidos de carácter transversal, como o exposto sobre o método científico.
- Doutra banda, cada estudante parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes; por iso, enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolvan desde a teoría das intelixencias múltiples facilita que todos os alumnos e alumnas poidan chegar a comprender os contidos que pretendemos que adquiran para o desenvolvemento dos obxectivos de aprendizaxe.
- Na área de Física e Química é indispensable a vinculación a contextos reais, así como xerar posibilidades de aplicación dos contidos adquiridos. Para iso, as tarefas competenciais facilitan este aspecto, o que se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos.

Aínda que estes principios metodolóxicos rixen para todo o alumnado, no caso de alumnado con medidas de atención á diversidade, apoios na aula, reforzos, agrupamento flexible,... deste nivel primará un enfoque máis práctico e funcional dos contidos, adaptando sempre que sexa posible os contidos que presenten unha maior dificultade pero sen esquecer que os obxectivos que rexen son os mesmos para todos.

f) **Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar**

No curso académico 2020-21 o departamento incorporouse ao proxecto Edixgal en 2º ESO coa finalidade de implementar, neste nivel educativo, o libro dixital e integrar as TIC na práctica docente.

Os seguintes recursos serán os necesarios para o desenvolvemento das diferentes tarefas e actividades propostas para o curso:

- Emprego da plataforma Edixgal para publicación dos contidos da materia, entrega tarefas e comunicación co alumnado.
- Libro dixital do alumnado da materia de Física y Química. Actividades propostas no mesmo.
- Fichas de actividades propostas polo profesor.
- Enderezos da Internet. A profesor indicará enderezos da Internet que servan para reforzar e complementar os contidos, habilidades e competencias traballadas en cada tema.
- Prácticas de laboratorio e elaboración de informes (se as características do grupo e a situación sanitaria actual o permiten).
- Actividades de Reforzo e Ampliación. Estas actividades axudarán a consolidar os coñecementos dos contidos do tema e ampliar algúns aspectos importantes.
- Lectura dalgún libro de divulgación científica para a realización opcional dun traballo académico (presentación), da construción dalgún aparato científico (demostración) ou da montaxe dun experimento científico (vídeo).
- Probas escritas que evidencien o traballo, tanto parciais como finais e de recuperación.

g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Avaliación ordinaria

O proceso de avaliación constará de un ou dous exames correspondentes aos temas da materia de cada avaliación. Cada avaliación terá a súa correspondente recuperación.

A cualificación virá determinada fundamentalmente polas probas escritas (mínimo 80% da nota global). Os traballos que se puideran desenvolver ó longo da avaliación (de investigación, de laboratorio... etc) contarán o 20% restante. Unha puntuación de menos de 3,8 puntos na media aritmética das probas escritas e /ou nos traballos supoñerá unha cualificación negativa na correspondente avaliación.

Considérase superada unha proba de avaliación, ou a recuperación correspondente, cando a puntuación obtida sexa de 5 puntos ou máis dun total de 10.

Aqueles alumnos que non poidan asistir a unha proba escrita, esta se lle repetirá o máis pronto posible, sempre que presente un certificado médico xustificando a ausencia. Non se evaluará ningún traballo, informe ou actividade que se presente fora do prazo de entrega establecido.

Para aprobar a materia é necesario ter aprobadas as tres avaliacións. A cualificación do curso será a media aritmética das cualificacións reais correspondentes ás tres avaliacións aprobadas.

Aqueles alumnos que teñan as tres avaliacións superadas poderán facer unha proba de nivel do conxunto da materia ao final do curso que poderá subir, ata un máximo de 2 puntos, a media aritmética das notas reais das tres avaliacións. A cualificación que se outorgará ao alumnado na avaliación ordinaria será, neste caso, a que obteña na proba. A realización desta proba de nivel, en ningún caso, pode baixar a nota media obtida no curso.

Recuperación

Naqueles casos en que sexa necesario faranse probas escritas de recuperación (unha por avaliación) para determinar se o alumno/a progresou de forma que cumpre os obxectivos recollidos na programación. Cando o alumno acade 5 terá superada a avaliación, pero se a súa cualificación é superior a 5, de cara ao cómputo final, a súa cualificación será o 80% da nota do exame de recuperación, cando sexa pertinente.

Poderán realizar unha proba de recuperación final aqueles alumnos/as que teñan algunha avaliación suspensa. Nesta proba os alumnos deberán recuperar soamente a parte que teñan suspensa.

Para aprobar a materia é necesario ter aprobadas as tres avaliacións. A cualificación do curso será a media aritmética das cualificacións reais correspondentes ás tres avaliacións aprobadas.

Aplicación de redondeos

No Departamento de Física e Química aplicaranse os redondeos segundo o seguinte procedemento:

- Se o primeiro número que se elimina é menor que 8, a cifra precedente non cambia.
- Se o primeiro número que se elimina é igual o maior de 8, a cifra precedente incrementábase en 1.

Utilización de métodos fraudulentos en exames ou traballos

No caso de que o alumnado recorra a métodos fraudulentos para tratar de aprobar un exame, como recurrir a “chuletas”, uso de métodos tecnolóxicos como reloxos, auriculares..., apropiación indebida de exames, etc, a valoración do exame será de 0. No caso de plaxiar exames, copiar exercicios que se deban presentar,...., en definitiva, recurrir ao engano, o traballo, exercicio ou práctica será valorado cun 0.

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

Pódense empregar como instrumentos de axuda para valorar o proceso de ensino e a práctica docente os seguintes:

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
DESENVOLVEMENTO	1. Resúmense as ideas fundamentais discutidas antes de pasar a unha nova unidade ou tema con mapas conceptuais, esquemas...		
	2. Cando se introducen conceptos novos, relaciónanse, se é posible, cos xa coñecidos; intercálanse preguntas aclaratorias; póñense exemplos...		

	3. Tense predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases.		
	4. Optimízase o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica.		
	5. Utilízase, sempre que sexa posible, axuda audiovisual ou doutro tipo para apoiar os contidos na aula.		
	6. Promóvese o traballo cooperativo e mantense unha comunicación fluída cos estudantes.		
	7. Desenvólvese os contidos dunha forma ordenada e comprensible para os alumnos e as alumnas.		
	8. Presentanse actividades que permitan a adquisición dos estándares de aprendizaxe e as destrezas propias da etapa educativa.		
	9. Presentanse actividades de grupo e individuais.		

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAXE	1. Realízase a avaliación inicial ao principio do curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.		
	2. Detéctanse os coñecementos previos de cada unidade didáctica.		
	3. Revisanse os traballos propostos na aula e fóra dela.		
	4. Proporcionase a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como poder melloralas.		
	5. Corríxense e explícase de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e das alumnas, e danse pautas para a mellora das súas aprendizaxes.		
	6. Utilízanse suficientes criterios de avaliación que atendan de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos.		
	7. Favorécense os procesos de autoavaliación e coavaliación.		
	8. Propoñense novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente.		
	9. Propoñense novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron alcanzados con suficiencia.		
	10. Utilízanse diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, do nivel dos estudantes, etc.		
	11. Empréganse diferentes medios para informar dos resultados aos estudantes e aos pais.		

i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

O alumnado que promocioe de curso coa materia de Física e Química 2º ESO sen superar deberá seguir un plan de reforzo destinado a súa recuperación. O responsable da elaboración e seguimento de dito plan será o seu profesor da materia no presente curso académico e baixo as directrices do departamento didáctico. No caso de non cursar dita materia no presente curso académico, será o xefe de departamento o encargado da elaboración e seguimento de dito plan.

En cada sesión de avaliación farase o seguimento do plan de reforzo e, de ser necesario, realizaránselle os axustes que procedan. Na sesión de avaliación final do curso se decidirá sobre a súa avaliación. En todo caso, para superar a materia pendente, o alumno deberá obter avaliación positiva no plan de reforzo correspondente.

Os profesores ou o xefe de Departamento facilitarán aos alumnos e alumnas que deban presentarse ás probas de pendentes un listado dos contidos sobre os que se avaliarán en cada exame, xunto con actividades de repaso que deberán realizar individualmente, empregando tamén para estudar e practicar o libro de texto, apuntamentos e fichas que teñen do curso/s anterior/es.

Para poder presentarse ás probas parciais, os alumnos/as deberán entregar realizados os exercicios propostos polo Departamento, en caso contrario serán avaliados exclusivamente coa proba global. Aqueles alumnos/as que acaden avaliación positiva en cada unha das probas parciais (5 puntos ou máis sobre un total de 10) terán superada a asignatura.

Os alumnos/as que non acaden avaliación positiva nalgunha das probas, ou suspendan as dúas, deberán efectuar un exame parcial ou global respectivamente. Superará a materia quen acade unha puntuación de 5 ou máis sobre 10.

- j) Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato**

Na materia de Física e Química de 2º ESO non procede.

k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados

Entre os aspectos sobre os que é conveniente recoller información subliñamos:

- Características do alumno: Actitude, motivación, intereses, habilidades sociais e situación emocional.
- Competencia curricular: tanto nas áreas instrumentais (lectura, escritura, resolución de problemas).

Entre os instrumentos a empregar están:

- Probas escritas.
- Test e cuestionarios realizados para analizar coñecementos e actitudes.
- Observación na aula os primeiros días de clase.

Entre as medidas que se poden adoptar:

	TRATAMENTO DA DIVERSIDADE NO GRUPO	MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCIÓN
DE COMUNICACIÓN	A comunicación profesor-grupo non presenta grandes dificultades.	Non se necesitan medidas.	
	A comunicación profesor-grupo ten algunhas dificultades.	Propoñer estratexias para mellorar a comunicación.	
	A comunicación profesor-grupo ten grandes dificultades.	Descubrir a causa das dificultades e propoñer medidas que as minimicen.	
DE INTERESE E MOTIVACIÓN	O grupo está motivado e ten grande interese.	Non se necesitan medidas.	
	Parte do alumnado está desmotivado e ten pouco interese.	Propoñer estratexias que melloren o interese e a motivación desa parte do alumnado.	
	O grupo non ten interese e está pouco motivado.	Descubrir a causa da desmotivación e propoñer medidas que as minimicen.	

DE ACTITUDE E COLABORACIÓN	O grupo ten boa actitude e sempre está disposto a realizar as tarefas.	Non se necesitan medidas.	
	Parte do alumnado ten boa actitude e colabora.	Propoñer actividades de grupo nas que asuma responsabilidades o alumnado menos motivado.	
	O grupo ten mala actitude e non colabora nas tarefas.	Descubrir as causas do problema e adoptar medidas, estratexias, etc. para minimizar esas actitudes.	

	TRATAMENTO DA DIVERSIDADE INDIVIDUAL	MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCCIÓN
DIVERSIDADE NA COMPRENSIÓN	Non ten ningunha dificultade para entender os contidos.	Seleccionar contidos cun grao maior de dificultade.	
	Entende os contidos, pero, en ocasións, resúltanlle difíciles.	Seleccionar os contidos significativos de acordo á súa realidade.	
	Ten dificultades para entender os contidos que se presentan.	Seleccionar os contidos mínimos e expoñelos simplificando a linguaxe e a información gráfica.	
DIVERSIDADE DE CAPACITACIÓN E DESENVOLVEMENTO	Non ten dificultades (alumnos de altas capacidades).	Potenciar estas a través de actividades que lles permitan poñer en xogo as súas capacidades.	
	Ten pequenas dificultades.	Propoñer tarefas nas que a dificultade sexa progresiva de acordo ás capacidades que se vaian adquirindo.	
	Ten dificultades.	Seleccionar aquelas tarefas de acordo ás capacidades do alumnado, que permitan alcanzar os contidos mínimos esixidos.	
DIVERSIDADE DE INTERESE E MOTIVACIÓN	Mostra un grande interese e motivación.	Seguir potenciando esta motivación e interese.	
	O seu interese e motivación non destacan.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas variadas.	
	Non ten interese nin motivación.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas máis procedementais e próximas á súa realidade.	
DIVERSIDADE NA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Encontra solucións aos problemas que se presentan en todas as situacións.	Seguir fomentando esta capacidade.	
	Encontra solucións aos problemas que se presentan nalgunhas situacións.	Propoñer problemas cada vez con maior grao de dificultade.	
	Ten dificultades para resolver problemas nas situacións que se presentan.	Propoñer problemas de acordo ás súas capacidades para ir desenvolvéndoas.	
DIVERSIDADE NA COMUNICACIÓN	Exprésase de forma oral e escrita con claridade e corrección.	Propoñer tarefas que sigan perfeccionando a expresión oral e a escrita.	
	Ten algunha dificultade para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer algunhas tarefas e debates nos que o alumnado teña que utilizar expresión oral e escrita co fin de melloralas.	
	Ten dificultades para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer actividades co nivel necesario para que o alumnado adquira as ferramentas necesarias que lle permitan mellorar.	

l) Medidas de atención á diversidade

- Alumnado NEAE

Se entende por alumnado con Necesidades Específicas de Apoio Educativo (NEAE), aquel que presenta Necesidades educativas Especiais (NEE) por Dificultades Específicas de Aprendizaxe (DEA), por Trastornos de Déficit de Atención con ou sen Hiperactividade (TDAH / TDA) ou por Trastornos do Espectro Autista (TEA).

O departamento de Física e Química entende que as medidas máis eficaces para asimilar e avaliar as materias que ten que impartir dito departamento son:

➤ NA AULA

- Situar ao alumno cerca do profesor para facilitar o contacto ocular e a súa supervisión. Miralas a miúdo ou tocarlle nas costas para animalas a facer as tarefas.
- Controlar o ambiente na clase de tal forma que sexa un ambiente tranquilo no que se poida desenvolver unha rutina de traballo diario con normas moi claras.
- Favorecer a súa participación na clase facendo algunhas preguntas sinxelas con tempo suficiente para que contesten.

➤ NO PROCESO DE AVALIACIÓN

- Empregar nos exames preguntas con enunciados curtos, precisos e claros. Cando se considere necesario, poden acompañarse de apoios visuais, negriñas e subliñado de palabras clave.
- Facer os exames co espazo necesario para facer o exercicio, de forma que non se perdan e non esquezan exercicios e entregar os exercicios do exame por partes e non todos xuntos.
- Acompañar ao alumno durante o exame para evitar bloqueos ou distraccións.
- Dar máis tempo para terminar un exame, permitíndolle ao alumnado realizalo, de ser necesario, en máis dunha sesión.
- Asumir os erros de presentación como algo non avaliabile no caso de que o alumno teña dificultades de psicomotricidade.

O profesorado do Departamento levará a cabo as medidas curriculares individualizadas para asegurar o adecuado progreso do alumnado con

necesidades específicas de modo que este poida alcanzar o máximo desenvolvemento das súas capacidades persoais e dos obxectivos da etapa.

- Plan específico personalizado para alumnado repetidor

Cando un alumno de educación secundaria obrigatoria permaneza un ano máis no mesmo curso debe seguir un plan específico personalizado, que ten como finalidade adaptar as condicións curriculares ás necesidades do alumno, para tratar de superar as dificultades detectadas. Este plan elaboraráo o equipo docente, baixo a coordinación do profesorado titor, e desenvolverase ao longo de todo o curso. En cada sesión de avaliación farase o seguimento do plan específico personalizado e, de ser necesario, realizaránselle os axustes que procedan. Ao final do curso, na mesma sesión de avaliación, informarase sobre o seu desenvolvemento e o seu aproveitamento.

- Informe de reforzos educativos

Cando un alumno suspenda algunha avaliación ou ben non poida seguir, de forma axeitada, o desenvolvemento das clases por carecer coñecementos previos, deberá ser obxecto dun reforzo que pode ser puntual ou de ter data de inicio e finalización. Nestes casos, e soamente para o alumnado da ESO, se deberá cubrir un informe onde se recolla as distintas medidas de reforzo aplicadas indicando as datas de inicio e finalización do reforzo.

- Informe de avaliación individualizado

Cando un alumno de educación secundaria obrigatoria teña algunha parte de materia sen superar ao finalizar a 3ª avaliación se deberá informar á familias dun xeito sinxelo que aprendizaxes ten sen superar e cal é a forma de superar estes aprendizaxes. Toda esta información se recollerá nun informe de avaliación individualizado que se entregará ao alumno cas cualificacións da 3ª avaliación

m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda

Fomento da Lectura. Comprensión Lector

- Potenciar o gusto pola lectura.
- Desenvolver estratexias de lectura reflexiva que favorezan as potencialidades do alumnado.
- Promover a reflexión e o diálogo arredor ás lecturas entre o alumnado como medio para iniciar postas en común das propias motivacións, valores ou opinións.
- Entender a lectura como unha fonte de coñecemento e de enriquecemento.
- Estimular a elaboración propia de textos a través da lectura comprensiva de modelos, así como o interese por compartir e comentar estas creacións individuais.
- Incentivar reflexións argumentadas e coherentes sobre a forma e o tema das lecturas

A este fin, invitarase ao alumnado a:

- Ler en voz alta pequenos fragmentos relacionados con conceptos científicos divulgativos e que desperten o interese do alumnado, abrindo un coloquio sobre o argumento.
- Elaborar unha listaxe e facilitar que o alumnado teña a súa disposición os libros recomendados na biblioteca do centro

O Departamento proporá para este nivel a lectura do libro “La clave secreta del Universo” e os alumnos poderán leer, se así o desexaren, no “Tempo de ler”, experiencia que o noso centro retomará ao longo do curso académico.

Expresión Oral e Escrita

O desenvolvemento da habilidade para comunicar coñecementos de forma escrita ou oral é un eixe clave para o desenvolvemento persoal do alumnado.

O traballo dos distintos contidos e competencias traballados na materia incorporará neste sentido o ensino de pautas, indicacións e estratexias para aprender a escribir, explicar oralmente, aplicar na elaboración de diferentes tipos de traballos escritos e nas exposicións orais.

Comunicación Audiovisual. TIC

Na actualidade a introdución e xeneralización do uso das Tecnoloxías da Información e a Comunicación tanto na redonda social do alumnado como, especificamente, no ámbito escolar fan necesario que os educandos se familiaricen con esta nova realidade como elemento esencial da súa formación.

Atendendo ao presentado introducirase o alumnado no coñecemento e uso do ordenador mediante a súa utilización como recurso didáctico complementario para reforzar ou ampliar as aprendizaxes que se levan a cabo na aula. Os diferentes contidos e competencias básicas traballaranse tanto desde o uso das ferramentas tradicionais como na realización de actividades interactivas, comentario de imaxes ou vídeos extraídos da Internet ou co apoio doutros contidos e aplicacións procedentes das webs,...

Emprendemento

O alumnado debe desenvolver a comprensión, no só memorizar feitos e cifras. Deben saber como aprender e pensar para ter éxito nesta época de constante cambio e desenvolvemento tecnolóxico. Tratarase de ofrecer ao alumnado un tipo de coñecemento flexible no que este relacione o que sabe con experiencias, valores e actitudes e produza algo novo a partir do que sabe.

A tal fin, fomentaranse a interacción social mediante o traballo en equipo e a comunicación do traballo realizado, a motivación para enfrontar os retos con ilusión e valentía, a curiosidade, a perseverancia, a creatividade, o espírito crítico e o rigor científico. Procurarase que o alumnado desenvolva a capacidade de expresar as ideas en varios formatos comunicativos como debuxos, mapas, narracións, formas de falar tanto verbal como non verbal.

Educación Cívica e Constitucional

A identificación dos deberes cidadáns e a asunción e exercicio de hábitos e virtudes cívicas adecuadas á súa idade na contorna escolar e social, permitirá que os futuros cidadáns se inicien na construción de sociedades máis cohesionadas, libres, prósperas, equitativas e xustas.

A educación cívica e constitucional propón, ademais, o estímulo das virtudes e habilidades sociais, o impulso do traballo en equipo, a participación e o uso sistemático da argumentación, que require o desenvolvemento dun pensamento propio. A síntese das ideas propias e alleas, a presentación razoada do propio criterio e a confrontación ordenada e crítica de coñecemento, información e opinión favorecen tamén as aprendizaxes posteriores.

Desde a Educación cívica e constitucional desenvólvense, así mesmo, iniciativas de planificación, toma de decisións, participación, organización e asunción de responsabilidades. A Educación cívica e constitucional entrena no diálogo e o debate, na participación, na aproximación respectuosa ás diferencias sociais, culturais e económicas e na valoración crítica destas solucións. Con isto, fortalécese a autonomía das alumnas e dos alumnos para analizar, valorar e decidir, desde a confianza en si mesmos e o respecto ás demais persoas.

Favorécese, así mesmo, o coñecemento e o uso de termos e conceptos relacionados coa sociedade e a vida democrática. Ademais, o uso sistemático do debate contribúe especificamente a esta competencia, porque esixe exercitarse na escoita, exposición e argumentación.

Outros Elementos Transversais

Ademais dos elementos transversais citados anteriormente, traballarase na aula os elementos transversais que se establecen no currículo para ESO e Bacharelato:

- a) O desenvolvemento da igualdade efectiva entre homes e mulleres, a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade e os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social. Evitaranse en todo caso comportamentos sexistas e estereotipos que supoñan discriminación.
- b) A aprendizaxe da prevención e resolución pacífica de conflitos, así como dos valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia, o respecto aos dereitos humanos, o respecto aos homes e mulleres por igual, ás persoas con discapacidade e o rexeitamento da violencia.
- c) Elementos curriculares relacionados co desenvolvemento sostible e o medio ambiente, os riscos de explotación e abuso sexual, o abuso e maltrato ás persoas con discapacidade, as situacións de risco derivadas da inadecuada utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación, así como a protección ante emerxencias e catástrofes.
- d) Fomento da alimentación equilibrada e da actividade física moderada como fontes de saúde.

n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico

Desde o Departamento fomentarase a participación do alumnado nas distintas actividades do Club de Ciencia do instituto.

O noso Departamento non programará actividades fixas para este curso; sen perxuízo do anterior, comentarase na clase a posibilidade de participación nalgunhas actividades que se nos vaian ofertando ou das que teñamos información e que poidan resultar de interese para a nosas áreas, sempre e cando a dispoñibilidade do profesorado e/ou a economía do Centro ou do Departamento fagan posible dita participación.

O profesorado comprométese a preparar ou colaborar nas actividades que poidan resultar de interese e que nos sexan ofertadas só no caso de que os alumnos se impliquen e leven a cabo proxectos interesantes mediante un traballo responsable, rigoroso e constante. O alumnado deberá respectar as datas de convocatoria marcadas para a preparación das actividades así como demostrar un comportamento na aula e no centro que garanta un comportamento responsable nas saídas.

ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora

Avaliaranse tanto as aprendizaxes do alumnado como os procesos de ensinanza e a práctica docente, a través dos Estándares de Aprendizaxe que nos permiten definir os resultados de aprendizaxe e concretar o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada materia. Estes e, se é o caso, os indicadores de logro permitirannos identificar os coñecementos, capacidades, competencias... que en relación a un alumno individual ou ao conxunto deben ser consolidados, permitindo adaptar a practica educativa ás necesidades específicas dos alumnos para que poidan alcanzar as ensinanzas establecidas nos correspondentes estándares de aprendizaxe.

A avaliación tanto dos procesos de aprendizaxe do alumnado como da propia práctica docente será continua. A avaliación docente terá, ao mesmo tempo, como obxectivo adaptar as estratexias educativas adoptadas ao longo do curso ás necesidades específicas do alumnado.

En relación á práctica docente os indicadores de logro permiten valorar:

- Se se está cumprindo coa planificación: actividades, tempos, responsabilidades,...
- Se existe desviación entre o obxectivo definido e a acción ou accións deseñadas para conseguilo.
- Se se están conseguindo outras cousas distintas ás planificadas intencionalmente.
- Se se está progresando na liña definida no obxectivo.
- Se os resultados obtidos xeran satisfacción nos implicados.

Como ferramenta auxiliar para reflexionar e valorar a actividade docente presentamos a Rúbrica da Práctica docente na que se valoran os seguintes aspectos:

- Temporalización das unidades e dos contidos. Planificación das unidades didácticas ao longo do curso e temporalización dos contidos que se deben abordar en cada unidade.
- Exposición da información. Claridade nas explicacións docentes, cunha recepción e cunha interacción adecuada co alumnado para comprobar a asimilación das informacións transmitidas.
- Eficacia das actividades e recursos. Elección e uso adecuados das actividades e recursos empregados para a consecución dos obxectivos didácticos e dos criterios de Avaliación formulados.
- Diversidade de recursos. Uso de gran diversidade de recursos e materiais, incluíndo as TIC e o uso educativo dos medios de comunicación, para fomentar unha aprendizaxe ampla e unha boa motivación do alumnado.
- Estratexias de motivación do alumnado. Elaboración de propostas que animen o alumnado a desenvolver as súas capacidades en función dos seus propios intereses e a manter o interese e o esforzo.

Rúbrica de Avaliación da Práctica Docente	Pouco Satisfeito	Satisfeito	Moi Satisfeito	Aspectos positivos que se poden destacar	Aspectos que se poden mellorar	Plans ou propostas de mellora
Temporalización das unidades e dos contidos						
Exposición da información						
Eficacia das actividades e recursos						
Diversidade de recursos						
Estratexias de motivación do alumnado						
Interacción co alumnado						
Avaliación das aprendizaxes						

FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO

a) Introducción e contextualización

Esta programación didáctica está fundamentada no establecido no Real Decreto 1105/2014 do Ministerio de Educación, Cultura e Deporte, do 26 de decembro, polo que se establece o currículo básico da Educación Secundaria Obrigatoria e do Bacharelato, e no Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.

Este proxecto propón un modelo de ensinanza-aprendizaxe comprensiva que se enmarca dentro do paradigma da educación universal que debe preparar todos os cidadáns para ter éxito na vida, a través da adquisición e o desenvolvemento das Competencias Clave. Entendemos que a función da ensinanza é facilitar a aprendizaxe dos alumnos e das alumnas, axudándoos a construír, adquirir e desenvolver as competencias que lles permitan integrarse na sociedade do coñecemento e afrontar os continuos cambios que impoñen en todas as ordes da nosa vida os rápidos avances científicos e a nova economía global. A finalidade deste proxecto é que: a) poidan facer posible o pleno exercicio da cidadanía no marco da sociedade de referencia; b) constrúan un proxecto de vida satisfactorio; c) alcancen un desenvolvemento persoal emocional e afectivo equilibrado; e d) accedan a outros procesos educativos e formativos posteriores con garantías de éxito.

Nunha sociedade en constante cambio as demandas que ten un individuo varían dunha situación a outra e dun momento a outro. Por este motivo defendemos un modelo de competencia holístico, dinámico e funcional que xorde da combinación de habilidades prácticas, coñecementos, motivación, valores éticos, actitudes, emocións e outros compoñentes sociais e de comportamento que se mobilizan conxuntamente para lograr unha acción eficaz. Ser competente, desde este enfoque, significa ser capaz de activar e utilizar ante un problema o coñecemento que o alumno ou a alumna ten.

Só a partir destas premisas pensamos que é posible a aplicación dun dos eixes fundamentais desta programación didáctica: a funcionalidade das aprendizaxes, ou sexa que as competencias poidan ser aplicadas e transferidas a situacións e contextos diferentes para lograr diversos obxectivos, resolver diferentes tipos de problemas e levar a cabo diferentes tipos de tarefas. A esta funcionalidade cabe darlle outra dimensión: que os alumnos e alumnas aprendan a aprender.

Tendo en conta que cada unha das materias contribúe ao desenvolvemento de diferentes competencias e, á súa vez, cada unha das competencias acadarase como consecuencia do traballo en varias materias, esta programación adopta unha perspectiva globalizadora á vez que pon a atención naquelas aprendizaxes que se consideran imprescindibles desde unha formulación integradora e orientada á aplicación dos saberes adquiridos. Así, a aprendizaxe das competencias clave, aínda que vai ligado ás materias ou ás áreas de coñecemento e aos estándares de aprendizaxe fixados nelas, é global e

adquirirase a partir da súa contextualización en situacións reais e próximas ao alumno para que poida integrar diferentes aprendizaxes, tanto os formais, como os informais e non formais, e utilízaos de forma efectiva cando lle resulten necesarios en diferentes situacións e contextos.

A aplicación ou desenvolvemento dos coñecementos tratados na materia dentro de ámbitos como a Internet, o uso de soportes informáticos ou a análise da información transmitida por medios audiovisuais... constitúense como un elemento gratificante e motivador á vez que nunha aprendizaxe imprescindible para a adaptación do alumnado a futuras incorporacións a distintos ámbitos académicos ou laborais.

Se a todo o anterior lle engadimos que esta materia presenta uns contidos que por especial importancia na nosa sociedade deben impregnar moitas das actividades de aprendizaxe e fomentar a capacidade do alumnado para regular o seu propio proceso de aprendizaxe e seguir aprendendo ao longo da vida, teremos os piares sobre os cales elaboramos a presente programación.

b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave

A continuación indícanse as competencias clave, en orde da importancia que ten nelas a materia de Física e Química:

- 1. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.** A materia de Física e Química presta unha especial atención á adquisición e desenvolvemento das competencias básicas en ciencia e tecnoloxía, ao ter que empregar os alumnos métodos propios da racionalidade científica, así como as destrezas tecnolóxicas na observación e interpretación do mundo físico e na interacción responsable co medio natural. Por outra banda, a competencia matemática desenvólvese ao ter que aplicar o razoamento matemático e empregar ferramentas matemáticas para describir, interpretar, predicir e representar distintos fenómenos no seu contexto.
- 2. Competencia en comunicación lingüística.** A materia contribúe á adquisición desta competencia, en tanto que os alumnos enfróntanse á procura, interpretación, organización e selección de información, que se presenta de diferentes formas e require distintos procedementos para a súa comprensión. Así mesmo, desenvolven a capacidade de transmitir información, datos e ideas sobre a súa contorna cotiá empregando unha terminoloxía específica e argumentando con rigor, precisión e orde adecuada na elaboración do discurso científico en base aos coñecementos que van adquirindo.
- 3. Competencia dixital.** A materia de Física e Química está estreitamente relacionada co afianzamento desta competencia, ao implicar o uso creativo e crítico das tecnoloxías da comunicación. Os recursos dixitais son especialmente útiles na elaboración de traballos científicos con procura, selección, procesamiento e presentación da información e o seu uso polos alumnos para este fin resulta especialmente motivador pois aproxima o seu traballo ao que actualmente realiza un científico.
- 4. Aprender a aprender.** A materia de Física e Química reforza a habilidade para iniciar, organizar e persistir na aprendizaxe e require coñecer e controlar os propios procesos de aprendizaxe. As estruturas metodolóxicas que o alumno adquire a través do método científico han de servirle para discriminar e estruturar as informacións que recibe, así como para motivarlle a abrirse a novos ámbitos do coñecemento.
- 5. Competencias sociais e cívicas.** Favorécese a adquisición e o desenvolvemento de actitudes, destrezas e valores que capacitan ao alumnado como futuros cidadáns dunha sociedade democrática e que lles permitirán participar activamente na toma de decisións sociais e afrontar a resolución de problemas e conflitos de maneira racional e reflexiva, desde a tolerancia e o respecto.

6. **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.** Contribúese ao desenvolvemento de capacidades, destrezas e habilidades para elixir, organizar e xestionar coñecementos na consecución dun obxectivo naquelas situacións nas que sexa necesario tomar decisións desde un pensamento e espírito crítico.

7. **Conciencia e expresións culturais.** A materia de Física e Química permite, grazas ao labor dos contidos tratados, aprender a valorar as manifestacións culturais vinculadas ao ámbito tecnolóxico. Os alumnos poderán entender, por exemplo, a evolución das explotacións mineiras, a tradición hidroeléctrica ou o deseño das múltiples ferramentas de labranza que podemos atopar en museos etnolóxicos.

AS COMPETENCIAS CLAVE NO CUARTO CURSO DA ESO

A aprendizaxe da Física e Química no Cuarto Curso da ESO centrarase no desenvolvemento dos seguintes obxectivos competenciais para cada unha das competencias:

1. Competencias sociais e cívicas

- Entender que a obtención de produtos pode prexudicar a nosa contorna.
- Recoñecer o efecto da obtención de enerxía sobre o medio ambiente.
- Traballar en equipo para resolver actividades complexas.
- Aprender a aceptar os puntos de vista distintos ao propio.
- Comprender os riscos que pode supor o desenvolvemento tecnocientífico para as persoas ou o medio.
- Valorar a importancia da existencia dun sistema internacional de unidades.

2. Conciencia e expresións culturais

- Recoñecer e entender os cambios tanto físicos como químicos da materia.
- Aprender os conceptos e procedementos esenciais tanto da Física como da Química.
- Familiarizarse co método científico.
- Coñecer a interrelación entre determinados hábitos sociais, actividade científica e tecnolóxica e o medio ambiente.

3. Comunicación lingüística

- Adquirir a terminoloxía científica correspondente a cada tema para poder entender os conceptos tratados.
- Entender os enunciados das diferentes actividades propostas.
- Utilizar o vocabulario adecuado ao responder ás diferentes actividades propostas.
- Verbalizar ou representar o proceso seguido na realización dun problema.

4. Competencia dixital

- Integrar as tecnoloxías da información e a comunicación no proceso de aprendizaxe.

5. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía

- Realizar cálculos baseados en magnitudes físicas.
- Usar o lenguaje matemático para cuantificar fenómenos naturais.
- Expresar as medidas nas unidades adecuadas.
- Realizar cálculos a partir de ecuacións químicas.
- Utilizar adecuadamente ferramentas matemáticas.
- Resolver problemas de formulación e resolución máis ou menos aberta.
- Usar táboas de datos para obter información ou para ordenar datos obtidos.
- Representar datos en forma de gráficas e utilizar gráficas para obter datos.

6. Aprender a aprender

- Recoñecer o método científico como forma de avanzar na investigación científica.
- Ser consciente do que se aprendeu e o que falta por aprender.

7. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor

- Comprender as situacións expostas en problemas para planificar a estratexia a seguir para resolvelos.
- Esforzarse para resolver as actividades de crecente complexidade.
- Desenvolver a toma de decisións.
- Avaliar o proceso de resolución dun problema.

c) Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso

OBXECTIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
Descibir coa precisión adecuada procesos físicos e químicos e propiedades da materia e os materiais	Comunicación lingüística.
Interpretar e extraer información da táboa periódica dos elementos, así como doutras táboas e gráficas	Aprender a aprender. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía. Comunicación lingüística.
Elixir a unidade de medida máis adecuada e indicar o erro asociado ao expresar unha medida.	Aprender a aprender. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
Utilizar correctamente a linguaxe científica relacionado co tema tanto na expresión escrita como na oral.	Comunicación lingüística.
Interpretar e formular os enunciados das leis da cinemática, a dinámica e a gravitación universal.	Aprender a aprender. Comunicación lingüística.
Escribir e ler fórmulas de compostos químicos inorgánicos e orgánicos aplicando as regras de nomenclatura e formulación establecidas.	Aprender a aprender. Competencias sociais e cívicas. Comunicación lingüística.
Escribir ou interpretar unha ecuación química recoñecendo as relacións entre os substratos e os produtos.	Aprender a aprender. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía. Comunicación lingüística.
Indicar as características das partículas compoñentes dos átomos e calcular as partículas compoñentes de átomos, iones e isótopos.	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía. Comunicación lingüística.
Aplicar os conceptos de mol e masa molecular e determinar a composición centesimal dun composto químico.	Aprender a aprender. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.

Distinguir os principais tipos de enerxías e relacionar os conceptos de enerxía e traballo co rendemento das máquinas.	Aprender a aprender.
Propor ou xustificar hipótese que poidan explicar un fenómeno observado ou reproducido no laboratorio.	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
Elixir a estratexia de resolución máis adecuada para abordar unha situación problemática.	Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
Aplicar á vida cotiá valores propias da ciencia: obxectividade, precisión, rigor, reflexión lóxica, actitude crítica...	Competencias sociais e cívicas. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
Participación activa no desenvolvemento das experiencias de laboratorio colaborando cos demais membros do grupo.	Competencias sociais e cívicas. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
Utilizar as novas tecnoloxías para obter información sobre diferentes temas valorando as achegas de diferentes fontes.	Aprender a aprender. Competencia dixital. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
Realizar cálculos de cinemática, dinámica, hidrodinámica, gravitación universal, composición centesimal de compostos químicos, etc. utilizando a calculadora persoal.	Aprender a aprender. Competencia dixital.
Analizar afirmacións e textos adoptando unha actitude crítica baseada na coherencia global dos coñecementos científicos.	Competencias sociais e cívicas. Comunicación lingüística. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
Distinguir entre fontes de enerxía renovables e non renovables e coñecer o significado de desenvolvemento sustentable.	Aprender a aprender. Conciencia e expresións culturais.
Recoñecer os principais impactos ambientais, como a contaminación atmosférica, da auga e do chan e o quecemento global do planeta e propor medidas preventivas adecuadas.	Competencias sociais e cívicas. Conciencia e expresións culturais. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.

<p>Recoñecer as achegas da física e da química á comprensión da realidade como disciplinas integradas no coñecemento científico.</p>	<p>Competencias sociais e cívicas.</p>
<p>Identificar os principais problemas ambientais que afectan á Comunidade Autónoma e contribuír á súa prevención.</p>	<p>Competencias sociais e cívicas. Conciencia e expresións culturais. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>

d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:

- 1. Temporalización**
- 2. Grao mínimo de consecución para superar a materia**
- 3. Procedementos e instrumentos de avaliación**

TEMPORALIZACIÓN

Primeiro trimestre

1. Método científico
2. Táboa periódica dos elementos
3. Enlace químico
4. A linguaxe da química

Segundo trimestre

5. As reaccións químicas
6. Compostos do carbono
7. O movemento

Terceiro trimestre

8. As forzas. Leis da dinámica. Lei da gravitación universal.
9. Presión
10. Traballo, enerxía e calor

CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA APROBAR A MATERIA

U1: As partes do método científico e a súa identificación. As magnitudes: definición e tipos. As unidades do sistema internacional e a correcta expresión da medida. A aproximación da medida e o cálculo do erro asociado. A representación gráfica de medidas experimentais.

U2: Os primeiros modelos atómicos, o modelo de Rutherford e o modelo de Bohr. A configuración electrónica fundamental e a configuración electrónica dos ions. A organización dos elementos na táboa periódica. O carácter metálico dos elementos. As propiedades periódicas dos elementos químicos.

U3: As unións entre átomos e a regra do octeto. O enlace iónico e as propiedades das substancias iónicas. Os tipos de enlaces covalentes. As substancias moleculares e as súas propiedades. O enlace por ponte de hidróxeno. As substancias covalentes atómicas e as súas propiedades. O enlace metálico e as propiedades das substancias metálicas. As aliaxes.

U4: Os estados de oxidación e as valencias dos elementos químicos. A nomenclatura de compostos binarios, hidróxidos, ácidos e sales. A formulación de compostos binarios, hidróxidos, ácidos e sales. □ Os conceptos de mol e masa molar. O cálculo de cantidades e de masas molares de substancias. A determinación da composición centesimal dun composto.

U5: Os cambios químicos, a lei de conservación da masa e a teoría de colisións. A velocidade de reacción e os factores que afectan a ela. A enerxía desprendida ou absorbida nas reaccións químicas. A escritura e a interpretación de ecuacións químicas. Cálculos estequiométricos e con volumes de líquidos. Cálculos con volumes de gases e cálculos con reactivos en disolución. Os ácidos e as bases e as reaccións de neutralización. A escala de pH.

U6: O átomo carbono e a química orgánica. Fórmulas moleculares e estruturais. Os isómeros estruturais. Os hidrocarburos e as súas propiedades. A nomenclatura e a formulación de hidrocarburos. Os grupos funcionais. A nomenclatura e a formulación de alcois e ácidos. Os polímeros e a polimerización. Os plásticos, a súa composición e as súas propiedades. Os combustibles e as reaccións de combustión. O aumento do efecto invernadoiro: causas e consecuencias. A importancia de protexer o medio ambiente.

U7: A descrición do movemento: posición, traxectoria, distancia percorrida, desprazamento, tempo e velocidade. O desprazamento, a velocidade e a celeridade dun MR. A ecuación do movemento dun MRU e a súa representación gráfica. As aceleracións media e instantánea. As ecuacións da velocidade do movemento dun MRUA e a súa representación gráfica. O movemento vertical. As distancias na estrada. O encontro de dous móbiles. A posición, os desprazamentos, as velocidades e a aceleración dun MC. As ecuacións do MCU.

U8: As forzas: tipos e representación. A lei de Hooke. Composición de forzas. Os corpos en equilibrio: o equilibrio de translación e o equilibrio de rotación. O peso dos corpos e o seu centro de gravidade.

U9: Forzas na vida cotiá: peso, tensión, forza normal, forza motriz, forza de rozamiento e forza centrípeta. O principio da inercia. O principio fundamental da dinámica. O peso e a aceleración da gravidade. A terceira lei de Newton. As forzas de acción e reacción. A lei da gravitación universal. A forza de atracción

da Terra. A aceleración da gravidade e o peso dos corpos . O movemento, a velocidade e a utilidade dos satélites artificiais..

U9: A presión: definición, unidades de medida e cálculo. A presión hidrostática e os seus efectos. A ecuación fundamental da estática de fluídos. A determinación da densidade dun líquido. O principio de Pascal e as súas principais aplicacións. A presión atmosférica, a súa medida e as variables que inflúen nela. O principio de Arquímedes e as condicións de flotación dun corpo.

U10: O traballo e a potencia e as súas unidades de medida. As máquinas e o seu rendemento. As máquinas térmicas. O traballo e a súa relación coas enerxías cinética e potencial gravitatoria. A conservación e a degradación da enerxía mecánica. A temperatura. A calor, o seu efecto sobre os corpos, os seus mecanismos de propagación e a súa medición. O equilibrio térmico.

UNIDADE 1: O MÉTODO CIENTÍFICO

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Coñecemento e práctica do método científico. - Formulación de problemas. - Procura de información - Formulación de hipóteses. - Experimentación, recollida e análise de datos. - Obtención de resultados e conclusións. - Leis científicas. - Teorías científicas. 	<p>1. Recoñecer e identificar as diferentes etapas do método científico para comprobar e elaborar leis e teorías científicas.</p>	<p>1.1 Define o método científico, as súas etapas e valora a importancia de cada unha delas. Comunicación lingüística – Competencia Básica en ciencias e tecnoloxía– Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>1.2 Distingue entre teorías e leis científicas. Comunicación lingüística – Competencia Básica en ciencias e tecnoloxía. - Conciencia e expresións culturais.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes, unidades e os seus símbolos. - O sistema internacional de unidades. - Múltiplos e submúltiplos das unidades. - Utilización dos factores de conversión. - Obxectos e instrumentos do laboratorio. - Medidas directas. - Medidas indirectas. - O erro experimental - Representación de gráficos experimentais. 	<p>2. Definir o concepto de magnitude, identificalas coas súas unidades e definir os seus múltiplos e submúltiplos.</p>	<p>2.1 Diferencia entre propiedades que se refiren magnitudes e as que non e relaciónas coas súas unidades. Comunicación lingüística – Competencia Básica en ciencias – Sociais e cívicas.</p> <p>2.2 Nomea e determina os múltiplos e submúltiplos das diferentes unidades. Comunicación lingüística – Competencia Básica en ciencias. – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Normas do laboratorio 	<p>3. Coñecer os obxectos necesarios no laboratorio e a utilidade de cada un, así como as normas de seguridade que se deben seguir para evitar accidentes.</p>	<p>3.1 Coñece os diferentes obxectos do laboratorio e as súas funcións. Competencia Básica en ciencias – Sociais e cívicas.</p> <p>3.2 Distinguir que é o erro experimental e como reduci-lo. Competencia Básica en ciencias. – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das tecnoloxías da información e comunicación. 	<p>4. Coñecer como se publican os resultados científicos e para que serve a súa publicación.</p>	<p>4.1 Coñece como se presentan os resultados científicos dunha investigación. Competencia Básica en ciencias. – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor. – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas científicos tanto cualitativamente como cuantitativamente. - Elaboración de esquemas. - Utilización de recursos educativos da rede. 	<p>5 Desenvolver traballos de investigación que poñan en práctica o uso das tecnoloxías da información e comunicación.</p>	<p>5.1 Busca información na Internet sobre fenómenos en concreto. Dixital - Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>

UNIDADE 2: TÁBOA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. – Participación en actividades colectivas. – Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	<p>1. Seguir as directrices propostas para desenvolver unha actividade de laboratorio e tamén analizar os resultados obtidos.</p>	<p>1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>1.2 Desenvolve a actividade e traballa correctamente cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
BLOQUE 2		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Orixe e evolución do modelo atómico. – Concepto de modelo atómico nuclear. – Modelo atómico de Bohr. 	<p>1. Recoñecer e identificar os diferentes modelos atómicos e as súas características principais para entender o comportamento e propiedades dos elementos químicos.</p>	<p>1.1 Explica a evolución e características dos diferentes modelos atómicos, define as magnitudes relacionadas e ordena os constituíntes da materia segundo a súa masa. C. lingüística – C. matemática – Aprender a aprender.</p> <p>1.2 Neutraliza a carga eléctrica dun protón e identifica os elementos a partir das súas propiedades electrónicas. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Concepto da configuración electrónica. – Significado de electrón de valencia. 	<p>2. Entender o concepto de configuración electrónica e co-mo determinala.</p>	<p>2.1 Describe os conceptos de configuración electrónica, electrón de valencia e ión, e razoa o cambio na configuración electrónica dun átomo ionizado. C. lingüística – Aprender a aprender.</p> <p>2.2 Escribe as configuracións electrónicas e identifica os elementos químicos a partir das súas propiedades electrónicas. C. matemática – Aprender a aprender.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Táboa periódica dos elementos. - Carácter metálico dos elementos. - Propiedades periódicas dos elementos. 	<p>3. Coñecer as características da táboa co fin de comprender as propiedades físicas e químicas dos elementos químicos.</p>	<p>3.1 Describe as características e propiedades da táboa periódica e dos elementos químicos. C. lingüística – Aprender a aprender – C. dixital – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
---	--	---

UNIDADE 3: ENLACE QUÍMICO

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. - Participación en actividades colectivas. - Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	<p>1. Seguir as directrices propostas para chegar a desenvolver unha actividade de laboratorio e analizar os resultados obtidos.</p>	<p>1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. lingüística – S. iniciativa e esp. emprendedor – Conc. e exp. culturais.</p>
BLOQUE 2		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto e teoría do enlace químico. - Regra do octeto. - Enlace químico iónico e covalente. - Tipos de enlace covalente. - Enlace por pontes de hidróxeno. - Propiedades das substancias atómicas. - Enlace químico metálico. - Teoría dos electróns libres. 	<p>1. Coñecer as características e as propiedades dos diferentes tipos de enlaces químicos que existen: iónico, covalente e metálico.</p>	<p>1.1 Coñece a teoría do enlace químico para comprender as características dos elementos e compostos químicos. C. matemática – Aprender a aprender.</p> <p>1.2 Explica as características do enlace iónico e comprende as propiedades das substancias iónicas. C. lingüística – Aprender a aprender.</p> <p>1.3 Coñece as características do enlace covalente e identifica as diferenzas entre as propiedades das substancias moleculares e as das substancias atómicas. C. lingüística – Aprender a aprender.</p> <p>1.4 Entende as características do enlace metálico e describe as propiedades das substancias metálicas. C. lingüística – Aprender a aprender.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Propiedades das substancias iónicas. – Propiedades das substancias moleculares. – Propiedades das substancias metálicas. 	<p>2. Coñecer e entender as propiedades das forzas intermoleculares.</p>	<p>2.1 Coñece as forzas intermoleculares e as súas propiedades para xustificar o comportamento e importancia de certas substancias moleculares. C. lingüística – Apr. a apr. – Sentido de inici. e espírito emprendedor.</p>
--	--	--

UNIDADE 4: A LINGUAXE DA QUÍMICA

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. – Participación en actividades colectivas. – Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	<p>1. Seguir as directrices propostas para desenvolver unha actividade de laboratorio e analizar os resultados que se obteñan.</p>	<p>1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folia de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>1.2 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Investigación e ética científica. 	<p>2. Recoñecer que a investigación é un labor científico en constante evolución e influída polo contexto económico e político.</p>	<p>2.1 Valora a importancia da ética e do método científico no campo da investigación. Comunicación lingüística – Aprender a aprender – Competencias sociais e cívicas – Conciencia e expresións culturais.</p>
BLOQUE 2		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Estados de oxidación dos elementos. – Valencia química. 	<p>1. Coñecer o concepto de estado de oxidación e valencia química dos elementos químicos.</p>	<p>1.1 Describe o concepto de estado de oxidación e identifica os números de oxidación de diferentes elementos químicos. Aprender a aprender. – C. lingüística.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Formulación e nomenclatura de compostos binarios. – Formulación e nomenclatura de hidróxidos e ácidos (hidrácidos e oxoácidos). – Formulación e nomenclatura de sales. 	<p>2. Coñecer diferentes tipos de compostos inorgánicos e comprender os criterios de formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos establecidos pola IUPAC.</p>	<p>2.1 Coñece os compostos binarios e noméaos e formúlaos segundo as normas que marca a IUPAC. Aprender a aprender.</p> <p>2.2 Coñece os hidróxidos e os ácidos e noméaos e formúlaos segundo as normas da IUPAC. C. lingüística – Aprender a aprender.</p> <p>2.3 Coñece as propiedades dos sales e noméaas e formúlaas segundo as normas da IUPAC. C. lingüística – Aprender a aprender.</p>
BLOQUE 3		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Mol e masa molar. 	<p>1. Entender os conceptos de mol e masa molar para expresar magnitudes relacionadas coa cantidade dos compostos químicos.</p>	<p>1.1 Coñece os conceptos de mol e masa molar para poder resolver cuestións acerca deles. C. matemática. – C. lingüística – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Composición centesimal. 	<p>2. Coñecer como se define o concepto de composición centesimal.</p>	<p>2.1 Explica que é a composición centesimal dun composto químico e cálculaa. C. lingüística – C. matemática.</p>

UNIDADE 5: AS REACCIÓNS QUÍMICAS

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. – Participación en actividades colectivas. – Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	<p>1. Seguir as directrices propostas para desenvolver unha actividade de laboratorio e analizar os resultados que se obteñan.</p>	<p>1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folia de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor.</p> <p>1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor.</p> <p>1.3 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
BLOQUE 3		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave

<ul style="list-style-type: none"> - Reacción química. - Cambio físico e cambio químico. - Lei de conservación da masa. - Teoría de colisións. - Velocidade e enerxía de reacción. - Ecuacións químicas. - Estequiometría.. 	<p>1. Profundar o coñecemento das reaccións químicas para entender o comportamento dos compostos químicos nunha reacción.</p>	<p>1.1 Coñece que son os cambios físicos e químicos, a lei de conservación da masa e a teoría de colisións para comprender os fundamentos das reaccións químicas. C. lingüística – Aprender a aprender.</p> <p>1.2 Entende os factores que inflúen a velocidade e enerxía dunha reacción química. C. lingüística – Aprender a aprender – C. Sociais e cívicas.</p> <p>1.3 Comprende a escritura e cálculos relacionados coas ecuacións das reaccións químicas. C. lingüística – Aprender a aprender – C. matemática.</p> <p>1.4 Coñece o significado de estequiometría e explica os conceptos relacionados con ela C. lingüística – C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Reaccións con gases. - Volume molar. 	<p>2. Coñecer as características das reaccións con gases e traballar coas magnitudes de cantidade e de volume relacionadas.</p>	<p>2.1 Entende o concepto de volume molar e calcula as magnitudes molares relacionadas. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Reaccións con disolucións. - Cálculos con reactivos en disolución. 	<p>3. Coñecer as características das reaccións con disolucións e traballar coas magnitudes de cantidade e de volume relacionadas.</p>	<p>3.1 Recoñece os sistemas en disolución para poder traballar con reactivos en disolución e calcular as magnitudes relacionadas. C. matemática – C. lingüística. – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ácidos e bases. - Reaccións de neutralización e escala de pH. 	<p>4. Entender as diferenzas entre as substancias ácidas e básicas e coñecer como é a súa caracterización.</p>	<p>4.1 Coñece a reacción de neutralización e o significado da escala de pH. C. lingüística – Aprender a aprender.</p>

UNIDADE 6: COMPOSTOS DO CARBONO

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. – Participación en actividades colectivas. – Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	<p>1. Seguir as directrices propostas para desenvolver unha actividade de laboratorio e analizar os resultados que se obteñen.</p>	<p>1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprend.</p> <p>1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar correctamente sobre o proxecto indicado. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
BLOQUE 2		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Química do carbono – Átomo do carbono – Fórmula molecular e estrutural e isómeros – Propiedades dos hidrocarburos 	<p>1. Coñecer os fundamentos do átomo de carbono e da química orgánica.</p>	<p>1.1 Coñece os fundamentos do átomo de carbono e da química do carbono. Aprender a aprender – C. lingüística – C. matemática.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Nomenclatura e formulación de hidrocarburos – Alcoholes e ácidos orgánicos – Grupos funcionais – Familias importantes de compostos – Nomenclatura e formulación de alcoholes e ácidos – Polímeros e plásticos 	<p>2. Distinguir os tipos de compostos químicos orgánicos máis comúns e as normas de nomenclatura e formulación.</p>	<p>2.1 Aprende a norma e sistemática para nomear e formular hidrocarburos. Aprender a aprender.</p> <p>2.2 Coñece o significado e características de grupo funcional para entender as propiedades dos alcoholes e ácidos orgánicos. C. lingüística – Aprender a aprender.</p> <p>2.3 Coñece os polímeros e as súas propiedades e distingue os seus procesos de formación. C. lingüística – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
BLOQUE 3		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Reacción de combustión. – Combustibles. 	<p>1. Coñecer as reaccións de combustión e axustar as ecuacións químicas correspondentes.</p>	<p>1.1 Recoñece as reaccións de combustión e axusta as ecuacións das reaccións químicas. C. matemática – C. lingüística – Aprender a aprender.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Cambio climático. 	<p>2. Entender o fenómeno do cambio climático e os aspectos e reaccións químicas relacionadas con el.</p>	<p>2.1 Distingue os diferentes aspectos relacionados co cambio climático. C. lingüística – C-matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor – Competencias sociais e cívicas.</p>
---	---	--

UNIDADE 7: O MOVIMENTO

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Análise de resultados e elaboración de informes científicos. - Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas. - Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. - Análise dimensional para relacionar magnitudes. 	<p>1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións).</p>	<p>1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor.</p> <p>1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. - Utilización de recursos didácticos da rede. 	<p>2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.</p>	<p>2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
BLOQUE 4		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Descrición do movemento. - Diferencia entre distancia percorrida e desprazamento. 	<p>1. Profundar no carácter relativo e vectorial do movemento e entender a necesidade dun sistema de referencia para poder describilo.</p>	<p>1.1 Utiliza un sistema de referencia e os vectores de posición, desprazamento e velocidade. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Velocidade media e instantánea. - Aceleración media e instantánea. 	<p>2. Distinguir os conceptos de velocidade media e instantánea e aceleración media e instantánea.</p>	<p>2.1 Coñece os distintos tipos de movementos en función da traxectoria. C. lingüística – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>2.2 Comprende a necesidade de dous tipos de velocidades e calcúlalas. C. lingüística – Aprender a aprender – C. matemática.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Movemento rectilíneo uniforme. - Movemento rectilíneo uniformemente acelerado. - Distancia de freado e distancia de seguridade. - Interpretación e cálculos en encontros de móbiles na estrada. - Definicións e criterio de signos que aparecen no movemento vertical. - Ecuacións do movemento vertical. - Desprazamento angular. - Velocidade angular e lineal media. - Aceleración no movemento circular. - Movemento circular uniforme. 	<p>3. Coñecer e utilizar as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen o movemento rectilíneo e circular e resolver problemas expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional.</p>	<p>3.1 Deduce as expresións matemáticas que relacionan as distintas variables cos movementos estudados. C. matemática – Aprender a aprender.</p> <p>3.2 Resolve problemas de movementos rectilíneos uniforme e uniformemente acelerados (incluíndo o vertical) e movemento circular uniforme. C. matemática – Aprender a aprender.</p> <p>3.3 Determina distancias e tempos de freado de vehículos. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica do MRU e do MRUA. 	<p>4. Entender e elaborar gráficas dos movementos rectilíneos e relacionar os resultados coas ecuacións matemáticas de cada movemento.</p>	<p>4.1 Determina o valor da velocidade en gráficas posición-tempo e o valor da aceleración en gráficas velocidade-tempo. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>

UNIDADE 8: AS FORZAS. LEIS DA DINÁMICA. LEI DA GRAVITACIÓN UNIVERSAL

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de experimentos para a comprobación de hipótese científicas. - Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. - Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	<p>1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións).</p>	<p>1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – S. iniciativa e esp. emprendedor.</p> <p>1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. matemática – S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. - Utilización de recursos didácticos da rede. 	<p>2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.</p>	<p>2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Magnitude vectorial. 	<p>3. Entender a necesidade que ten o carácter vectorial das forzas.</p>	<p>3.1 Identifica as forzas como magnitudes vectoriais. C. lingüística – S. de iniciativa e espírito emprendedor</p>

<ul style="list-style-type: none"> - O erro experimental. 	<p>4. Comprender que cometer algún erro en calquera medida é inevitable.</p>	<p>4.1 Calcula e comprende a media dunha magnitude. C. lingüística - C. matemática – Aprender a aprender.</p>
BLOQUE 4		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Lei de Hooke. - Momento dun par de forzas. - Forza peso. 	<p>1. Entender a deformación dos obxectos como un efecto das forzas e saber aplicar a lei de Hooke.</p>	<p>1.1 Coñece e aplica correctamente a lei de Hooke. C. lingüística - C. en ciencia e tecnoloxía.- C. matemática.</p> <p>1.2 Realiza e interpreta gráficas da forza aplicada en función da deformación dunha espiral. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Representación vectorial e gráfica das forzas. - Composición de forzas. 	<p>2. Representar graficamente as forzas concorrentes e non concorrentes e realizar operacións con elas.</p>	<p>2.1 Realiza cálculos cos vectores que representan as forzas e debúxaos graficamente.. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio de traslación e rotación - Centro de gravidade. - Equilibrio nos corpos. 	<p>3. Distinguir cando un corpo se encontra en equilibrio de traslación e de rotación e saber achar o centro de gravidade.</p>	<p>3.1 Coñece o equilibrio de traslación dun sistema. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>3.2 Coñece o equilibrio de rotación dun sistema. C. lingüística - C. matemática – Aprender a aprender.</p> <p>3.3 Distingue o centro de gravidade dun sistema. C. lingüística - C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Forzas destacables: peso, normal, rozamento, tensión, motriz e centrípeta. 	<p>4. Identificar e representar as moitas forzas que poden actuar sobre un mesmo corpo.</p>	<p>4.1 Identifica e representa esquematicamente as distintas forzas e fai cálculos con elas. C. lingüística - C. matemática – Aprender a aprender.</p> <p>4.2 Entende como actúa a forza de rozamento e a súa importancia cotiá. C. lingüística - C. matemática – Aprender a aprender.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Leis de Newton. - Principio fundamental da dinámica. - Forzas de acción e reacción. 	<p>5. Entender a relación entre o movementos dos corpos e as forzas que actúan sobre eles e comprende as forzas de acción e reacción e a súa orixe.</p>	<p>5.1 Traballa tando con forzas como con posicións, velocidades e aceleracións e entende como se relacionan. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>5.2 Realiza e interpreta gráficas da forza en función da aceleración. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>5.3 Entende fenómenos cotiáns coa presenza de forzas de acción e reacción. C. lingüística - Aprender a aprender – S. de iniciativa e espírito emprendedor</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Lei da gravitación universal. - Peso e aceleración da gravidade. - Satélites artificiais. 	<p>6. Comprender a importancia da lei da gravitación universal e entender a súa expresión matemática e entender que a caída libre e o movemento orbital son manifestacións da mesma forza.</p>	<p>6.1 Comprende que a forza de atracción gravitatoria só é apreciable con obxectos moi masivos. C. matemática – Aprender a aprender – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>6.2 Entende que a lei da gravitación universal unificou as mecánicas terrestre e celeste. C. lingüística – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>6.3 Relaciona o peso dos corpos coa lei da gravitación universal. C. matemática – Aprender a aprender – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>6.4 Familiarízase con características e magnitudes propias dun satélite. C. lingüística – C. matemática – Aprender a aprender – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>

UNIDADE 9: PRESIÓN

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas. - Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. - Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	<p>1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións)..</p>	<p>1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – S. iniciativa e esp. emprendedor.</p> <p>1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>

– Magnitudes derivadas.	2. Relacionar magnitudes derivadas con aquelas a partir das cales se definen.	2.1 Identifica a presión como magnitude escalar. C. matemática – C. lingüística – S. iniciativa e esp. emprendedor.
– O erro experimental.	3. Comprender que o erro ao tomar calquera medida é inevitable.	3.1 Calcula e comprende a media dunha magnitude. C. lingüística – C. matemática – Aprender a aprender. 3.2 Interpreta o erro dunha medida coñecido o valor real. C. lingüística – S. iniciativa e esp. emprendedor.
BLOQUE 4		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
– Presión.	1. Recoñecer a importancia da superficie sobre a que se aplica unha forza.	1.1 Comprende que en moitos casos cotiáns o máis importante non é a intensidade da forza, senón a presión que xera. C. matemática – C. lingüística – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.
– Fundamentos de hidrostática. – Hidráulica.	2. Identificar os principios da hidrostática con fenómenos cotiáns e avances tecnolóxicos.	2.1 Entende o principio fundamental da hidrostática. C. matemática – C. lingüística – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor. 2.2 Comprende o principio de Pascal. C. matemática – Aprender a aprender. 2.3 Comprende o principio de Arquímedes. C. matemática – Aprender a aprender.
– Principio de Pascal. – Principio de Arquímedes.	3. Entender a presión en fluídos mediante experiencias de laboratorio.	3.1 Coñece e entende experimentos históricos. C. matemática – Aprender a aprender – Competencias sociais e cívicas. 3.2 Realiza experiencias de laboratorio. C. matemática – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.
– Física atmosférica.	4. Familiarizarse con fenómenos e mapas meteorolóxicos.	4.1 Estuda e infórmase sobre a influencia da presión na atmosfera. C. lingüística – C. dixital – S. iniciativa e esp. emprendedor.

UNIDADE 10: TRABALLO, ENERXÍA E CALOR

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas. – Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. – Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	<p>1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións).</p>	<p>1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folha de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor.</p> <p>1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información – Utilización de recursos didácticos da rede. 	<p>2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.</p>	<p>2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Magnitudes derivadas. 	<p>3. Relacionar magnitudes derivadas con aquelas a partir das cales se definen.</p>	<p>3.1 Comprende a definición das magnitudes traballo, enerxía e potencia. C. matemática – C. lingüística.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – O erro experimental. 	<p>4. Comprender que o erro ao tomar calquera medida é inevitable.</p>	<p>4.1 Interpreta o erro dunha medida coñecido o valor real. C. lingüística – S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>
BLOQUE 5		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Traballo e calor. – Temperatura. 	<p>1. Recoñecer calor e traballo como dúas formas de transferencia de enerxía.</p>	<p>1.1 Identifica as magnitudes físicas calor e traballo, e cando se intercambia unha ou outra. C. matemática – C. lingüística – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Potencia. 	<p>2. Entender a relación entre traballo e potencia.</p>	<p>2.1 Relaciona cuantitativamente o traballo e a potencia. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Máquinas. – Enerxía cinética, potencial e mecánica. 	<p>3. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e potencial e a súa relación co rozamento.</p>	<p>3.1 Resolve problemas aplicando a conservación da enerxía mecánica ou a súa disipación. C. matemática – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Calor específica. - Formas de propagación da calor. - Equilibrio térmico. 	<p>4. Comprender o efecto da calor sobre os corpos.</p>	<p>4.1 Traballa cos cambios que produce a calor nos corpos. C. matemática – C. lingüística – Aprender a aprender. 4.2 Realiza traballo experimental cun calorímetro. Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Máquinas térmicas. 	<p>5. Entender a importancia das máquinas térmicas.</p>	<p>5.1 Comprende o funcionamento dunha máquina térmica. C. matemática – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Conservación e degradación da enerxía. 	<p>6. Comprender que supón a degradación da enerxía.</p>	<p>6.1 Relaciona a degradación da enerxía coa idea de rendemento. C. matemática – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>

e) **Concrecións metodolóxicas que require a materia**

Os obxectivos didácticos deste proxecto buscan o continuo desenvolvemento da capacidade de pensar dos alumnos para que no futuro convértanse en individuos críticos e autónomos, capaces de conducirse adecuadamente no mundo que os rodea.

A metodoloxía científica que se propón neste proxecto curricular para conseguir os obxectivos e os estándares de aprendizaxe busca a estruturación óptima dos conceptos básicos de cada unidade, tanto no seu aspecto conceptual como procedimental. O coñecemento transmítese a partir dunha metodoloxía activa por parte do alumno, mediante numerosas procuras selectivas e a realización de experimentos acompañados de exercicios variados, de índole inductiva e/ou deductiva, que permitan que a aprendizaxe desta materia convértase nun capital de gran valor para todos os alumnos deste nivel, non só no ámbito específico desta materia, senón para calquera outro coñecemento.

Non se debe esquecer o necesario equilibrio entre a aprendizaxe teórica e a súa implicación práctica. Por iso, as actividades prácticas de laboratorio están enfocadas para axudar a comprender os fenómenos que se estudan e, ademais, a desenvolver destrezas manipulativas.

Ademais, tanto a Física como a Química esixen a utilización de vídeos e lecturas ou a realización de actividades nas que se manifeste a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade, que sen dúbida contribúen a mellorar a actitude e a motivación dos estudantes, e enriquecer a súa formación como cidadáns, preparándoos para tomar mellores decisións, realizar valoracións críticas, etc.

Na aplicación del presente proxecto curricular, non debemos esquecer que, si o alumno é o protagonista da súa propia aprendizaxe, parece conveniente e adecuado promocionar o diálogo e a reflexión entre os propios alumnos, conseguindo unha aprendizaxe cooperativa a través das propostas dos debates, de actividades en equipo e da elaboración de proxectos colectivos. Isto esixe un clima de clase non hostil que favoreza a confianza das persoas na súa capacidade para aprender, en lugar do medo á equivocación.

Pretendemos que el estudo da Física e Química neste curso sexa educativo en tres aspectos:

Informativo. Consiste en introducir ao alumno no mundo da Física e a Química, a súa metodoloxía, coñecementos e procedementos. Pódese aproveitar o eminente carácter experimental da nosa materia para atraer a atención do estudante cunha metodoloxía que utilice o descubrimento como entidade central.

Formativo. Consiste en promover unha actitude investigadora baseada na análise e a práctica de técnicas e procedementos que permitiron o avance del as ciencias físicas e químicas.

Orientativo. Trátase de valorar as implicacións sociais, éticas ou económicas dos numerosos descubrimentos da Física e a Química e coñecer as súas principais aplicacións.

Tendo en conta que a Física e a Química apréndese estudando, traballando no laboratorio, comentando e discutindo, resolvendo problemas e, sobre todo, póndoa en práctica nas situacións da vida cotiá, tentamos seguir unha didáctica constructivista desenvolvida en dúas etapas:

- Proponse experiencias persoais ou da vida cotiá sobre o fenómeno ou tema que se vai a estudar.
- Sobre estas experiencias, expónse unha serie de interrogantes e estímúlase aos alumnos para que formulen as súas propias preguntas, co fin de chegar a unhas conclusións verosímiles e cientificamente aceptables.

É importante favorecer a participación do alumnado de maneira activa en discusións e comentarios co profesor e os seus compañeiros. Con este fin, propoñeranse ao longo curso diferentes actividades abertas.

f) **Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar**

No curso académico 2021-22 o departamento incorporouse ao proxecto Edixgal en 4º ESO coa finalidade de implementar, neste nivel educativo, o libro dixital e integrar as TIC na práctica docente.

Os seguintes recursos serán os necesarios para o desenvolvemento das diferentes tarefas e actividades propostas para o curso:

- Emprego da plataforma Edixgal para publicación dos contidos da materia, entrega tarefas e comunicación co alumnado.
- Libro dixital do alumnado da materia de Física y Química. Actividades propostas no mesmo.
- Fichas de actividades propostas polo profesor.
- Enderezos da Internet. A profesor indicará enderezos da Internet que servan para reforzar e complementar os contidos, habilidades e competencias traballadas en cada tema.
- Prácticas de laboratorio e elaboración de informes (se as características do grupo e a situación sanitaria actual o permiten).
- Actividades de Reforzo e Ampliación. Estas actividades axudarán a consolidar os coñecementos dos contidos do tema e ampliar algúns aspectos importantes.
- Lectura dalgún libro de divulgación científica para a realización opcional dun traballo académico (presentación), da construción dalgún aparato científico (demostración) ou da montaxe dun experimento científico (vídeo).
- Probas escritas que evidencien o traballo, tanto parciais como finais e de recuperación

g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Avaliación ordinaria

O proceso de avaliación constará de un ou dous exames correspondentes aos temas da materia de cada avaliación. Cada avaliación terá a súa correspondente recuperación.

A cualificación virá determinada fundamentalmente polas probas escritas (mínimo 80% da nota global). Os traballos que se puideran desenvolver ó longo da avaliación (de investigación, de laboratorio... etc) contarán o 20% restante. Unha puntuación de menos de 3,8 puntos na media aritmética das probas escritas e /ou nos traballos suporá unha cualificación negativa na correspondente avaliación.

Considérase superada unha proba de avaliación, ou a recuperación correspondente, cando a puntuación obtida sexa de 5 puntos ou máis dun total de 10.

Para aprobar a materia é necesario ter aprobadas as tres avaliacións. A cualificación do curso será a media aritmética das cualificacións reais correspondentes ás tres avaliacións aprobadas.

Aqueles alumnos que teñan as tres avaliacións superadas poderán facer unha proba de nivel do conxunto da materia ao final do curso que poderá subir, ata un máximo de 2 puntos, a media aritmética das notas reais das tres avaliacións. A cualificación que se outorgará ao alumnado na avaliación ordinaria será, neste caso, a que obteña na proba. A realización desta proba de nivel, en ningún caso, pode baixar a nota media obtida no curso.

Recuperación

Naqueles casos en que sexa necesario faranse probas escritas de recuperación (unha por avaliación) para determinar se o alumno/a progresou de forma que cumpre os obxectivos recollidos na programación. Cando o alumno acade 5 terá superada a avaliación, pero se a súa cualificación é superior a 5, de cara ao cómputo final, a súa cualificación será o 80% da nota do exame de recuperación, cando sexa pertinente.

Poderán realizar unha proba de recuperación final aqueles alumnos/as que teñan algunha avaliación suspensa. Nesta proba os alumnos deberán recuperar soamente a parte que teñan suspensa.

Para aprobar a materia é necesario ter aprobadas as tres avaliacións. A cualificación do curso será a media aritmética das cualificacións reais correspondentes ás tres avaliacións aprobadas.

Aplicación dos redondeos

No Departamento de Física e Química aplicaranse os redondeos segundo o seguinte procedemento:

- Se o primeiro número que se elimina é menor que 8, a cifra precedente non cambia.
- Se o primeiro número que se elimina é igual ou maior que 8, a cifra precedente incrementase en 1.

Utilización de métodos fraudulentos no desenvolvemento dos exames ou dos traballos

No caso de que o alumnado recorra a métodos fraudulentos para tratar de aprobar un exame, como recurrir a “chuletas”, uso de métodos tecnolóxicos como reloxo, auriculares..., apropiación indebida de exames, etc, a valoración do exame será de 0. No caso de plaxiar exames, copiar exercicios que se deban presentar,...., en definitiva, recurrir ao engano, o traballo, exercicio ou práctica será valorado cun 0.

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

En relación á práctica docente os indicadores de logro permiten valorar:

- Se se está cumprindo coa planificación: actividades, tempos, responsabilidades,...
- Se existe desviación entre o obxectivo definido e a acción ou accións deseñadas para conseguilo.
- Se se están conseguindo outras cousas distintas ás planificadas intencionalmente.
- Se se está progresando na liña definida no obxectivo.
- Se os resultados obtidos xeran satisfacción nos implicados.

Como ferramenta auxiliar para reflexionar e valorar a actividade docente ofrecemos a continuación unha Rúbrica da Práctica docente na que se valoran os aspectos máis relevantes:

Rúbrica de Avaliación da Práctica Docente	Pouco Satisfactorio	Satisfactorio	Moi Satisfactorio	Aspectos positivos que se poden destacar	Aspectos que se poden mellorar	Plans ou propostas de mellora
Temporalización das unidades e dos contidos						
Exposición da información						
Eficacia das actividades e recursos						
Diversidade de recursos						
Estratexias de motivación do alumnado						
Interacción co alumnado						
Avaliación das aprendizaxes						

i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

En Física e Química de 4^o de ESO non procede.

- j) **Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato**

En Física e Química de 4º de ESO non procede.

k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados

Entre os aspectos sobre os que é conveniente recoller información subliñamos:

- Características do alumno: Actitude, motivación, intereses, habilidades sociais e situación emocional.
- Competencia curricular: tanto nas áreas instrumentais (lectura, escritura, resolución de problemas) como as aprendizaxes imprescindibles non adquiridos no curso académico anterior.

Entre os instrumentos a empregar están:

- Informes individualizados do anterior curso académico.
- Probas escritas.
- Test e cuestionarios realizados para analizar coñecementos e actitudes.
- Observación na aula os primeiros días de clase.

Entre as medidas que se poden adoptar:

- Medidas individuais e colectivas:

TRATAMENTO DA DIVERSIDADE NO GRUPO		MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCIÓN
DE COMUNICACIÓN	A comunicación profesor-grupo non presenta grandes dificultades.	Non se necesitan medidas.	
	A comunicación profesor-grupo ten algunhas dificultades.	Propoñer estratexias para mellorar a comunicación.	
	A comunicación profesor-grupo ten grandes dificultades.	Descubrir a causa das dificultades e propoñer medidas que as minimicen.	
DE INTERESE E MOTIVACIÓN	O grupo está motivado e ten grande interese.	Non se necesitan medidas.	
	Parte do alumnado está desmotivado e ten pouco interese.	Propoñer estratexias que melloren o interese e a motivación desa parte do alumnado.	
	O grupo non ten interese e está pouco motivado.	Descubrir a causa da desmotivación e propoñer medidas que as minimicen.	
DE ACTITUDE	O grupo ten boa actitude e sempre está disposto a realizar as tarefas.	Non se necesitan medidas.	

	Parte do alumnado ten boa actitude e colabora.	Propoñer actividades de grupo nas que asuma responsabilidades o alumnado menos motivado.	
	O grupo ten mala actitude e non colabora nas tarefas.	Descubrir as causas do problema e adoptar medidas, estratexias, etc. para minimizar esas actitudes.	

	TRATAMENTO DA DIVERSIDADE INDIVIDUAL	MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCIÓN
DIVERSIDADE NA COMPRENSIÓN	Non ten ningunha dificultade para entender os contidos.	Seleccionar contidos cun grao maior de dificultade.	
	Entende os contidos, pero, en ocasións, resúltanlle difíciles.	Seleccionar os contidos significativos de acordo á súa realidade.	
	Ten dificultades para entender os contidos que se presentan.	Seleccionar os contidos mínimos e expoñelos simplificando a linguaxe e a información gráfica.	
DIVERSIDADE DE CAPACITACIÓN E DESENVOLVEMENTO	Non ten dificultades (alumnos de altas capacidades).	Potenciar estas a través de actividades que lles permitan poñer en xogo as súas capacidades.	
	Ten pequenas dificultades.	Propoñer tarefas nas que a dificultade sexa progresiva de acordo ás capacidades que se vaian adquirindo.	
	Ten dificultades.	Seleccionar aquelas tarefas de acordo ás capacidades do alumnado, que permitan alcanzar os contidos mínimos esixidos.	
DIVERSIDADE DE INTERESE E MOTIVACIÓN	Mostra un grande interese e motivación.	Seguir potenciando esta motivación e interese.	
	O seu interese e motivación non destacan.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas variadas.	
	Non ten interese nin motivación.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas máis procedementais e próximas á súa realidade.	
DIVERSIDADE NA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Encontra solucións aos problemas que se presentan en todas as situacións.	Seguir fomentando esta capacidade.	
	Encontra solucións aos problemas que se presentan nalgunhas situacións.	Propoñer problemas cada vez con maior grao de dificultade.	
	Ten dificultades para resolver problemas nas situacións que se presentan.	Propoñer problemas de acordo ás súas capacidades para ir desenvolvéndoas.	
DIVERSIDADE NA COMUNICACIÓN	Exprésase de forma oral e escrita con claridade e corrección.	Propoñer tarefas que sigan perfeccionando a expresión oral e a escrita.	
	Ten algunha dificultade para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer algunhas tarefas e debates nos que o alumnado teña que utilizar expresión oral e escrita co fin de melloralas.	
	Ten dificultades para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer actividades co nivel necesario para que o alumnado adquira as ferramentas necesarias que lle permitan mellorar.	

l) Medidas de atención á diversidade

- Alumnado NEAE

Se entende por alumnado con Necesidades Específicas de Apoio Educativo (NEAE), aquel que presenta Necesidades educativas Especiais (NEE) por Dificultades Específicas de Aprendizaxe (DEA), por Trastornos de Déficit de Atención con ou sen Hiperactividade (TDAH / TDA) ou por Trastornos do Espectro Autista (TEA).

O departamento de Física e Química entende que as medidas máis eficaces para assimilar e avaliar as materias que ten que impartir dito departamento son:

➤ NA AULA

- Situar ao alumno cerca do profesor para facilitar o contacto ocular e a súa supervisión. Miralas a miúdo ou tocarlle nas costas para animalas a facer as tarefas.
- Controlar o ambiente na clase de tal forma que sexa un ambiente tranquilo no que se poida desenvolver unha rutina de traballo diario con normas moi claras.
- Favorecer a súa participación na clase facendo algunhas preguntas sinxelas con tempo suficiente para que contesten.

➤ NO PROCESO DE AVALIACIÓN

- Empregar nos exames preguntas con enunciados curtos, precisos e claros. Cando se considere necesario, poden acompañarse de apoios visuais, negriñas e subliñado de palabras clave.
- Facer os exames co espazo necesario para facer o exercicio, de forma que non se perdan e non esquezan exercicios e entregar os exercicios do exame por partes e non todos xuntos.
- Acompañar ao alumno durante o exame para evitar bloqueos ou distraccións.
- Dar máis tempo para terminar un exame, permitíndolle ao alumnado realizalo, de ser necesario, en máis dunha sesión.
- Asumir os erros de presentación como algo non avaliable no caso de que o alumno teña dificultades de psicomotricidade.

O profesorado do Departamento levará a cabo as medidas curriculares individualizadas para asegurar o adecuado progreso do alumnado con

necesidades específicas de modo que este poida alcanzar o máximo desenvolvemento das súas capacidades persoais e dos obxectivos da etapa.

- Plan específico personalizado para alumnado repetidor

Cando un alumno de educación secundaria obrigatoria permaneza un ano máis no mesmo curso debe seguir un plan específico personalizado, que ten como finalidade adaptar as condicións curriculares ás necesidades do alumno, para tratar de superar as dificultades detectadas. Este plan elaboraráo o equipo docente, baixo a coordinación do profesorado titor, e desenvolverase ao longo de todo o curso. En cada sesión de avaliación farase o seguimento do plan específico personalizado e, de ser necesario, realizaránselle os axustes que procedan. Ao final do curso, na mesma sesión de avaliación, informarase sobre o seu desenvolvemento e o seu aproveitamento.

- Informe de reforzos educativos

Cando un alumno suspenda algunha avaliación ou ben non poida seguir, de forma axeitada, o desenvolvemento das clases por carecer coñecementos previos, deberá ser obxecto dun reforzo que pode ser puntual ou de ter data de inicio e finalización. Nestes casos, e soamente para o alumnado da ESO, se deberá cubrir un informe onde se recolla as distintas medidas de reforzo aplicadas indicando as datas de inicio e finalización do reforzo.

- Informe de avaliación individualizado

Cando un alumno de educación secundaria obrigatoria teña algunha parte de materia sen superar ao finalizar a 3ª avaliación se deberá informar á familias dun xeito sinxelo que aprendizaxes ten sen superar e cal é a forma de superar estes aprendizaxes. Toda esta información se recollerá nun informe de avaliación individualizado que se entregará ao alumno cas cualificacións da 3ª avaliación

m) Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda

Respectando o tratamento específico nalgunhas unidades concretas da materia, os elementos transversais, tales como a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e a comunicación, o emprendimento e a educación cívica e constitucional, traballarase desde todas as unidades, posibilitando e fomentando que o proceso de ensino-aprendizaxe do alumnado sexa o máis completo posible.

n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico

Desde o Departamento fomentarase a participación do alumnado nas distintas actividades do Club de Ciencia do instituto.

O noso Departamento non programará actividades fixas para este curso; sen perxuízo do anterior, comentarase na clase a posibilidade de participación nalgúns actividades que se nos vaian ofertando ou das que teñamos información e que poidan resultar de interese para a nosas áreas, sempre e cando a dispoñibilidade do profesorado e/ou a economía do Centro ou do Departamento fagan posible dita participación.

O profesorado comprométese a preparar ou colaborar nas actividades que poidan resultar de interese e que nos sexan ofertadas só no caso de que os alumnos se impliquen e leven a cabo proxectos interesantes mediante un traballo responsable, rigoroso e constante. O alumnado deberá respectar as datas de convocatoria marcadas para a preparación das actividades así como demostrar un comportamento na aula e no centro que garanta un comportamento responsable nas saídas.

ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora

A ferramenta que se describe continuación pódese empregar para a avaliación da programación didáctica. Se se realiza ao final de cada trimestre, pódense ter en conta as melloras no seguinte.

ASPECTOS A AVALIAR	A DESTACAR...	A MELLORAR...	PROPOSTAS DE MELLORA PERSOAL
Temporalización das unidades didácticas			
Desenvolvemento dos obxectivos didácticos			
Manexo dos contidos da unidade			
Descritores e desempeños competenciais			
Realización de tarefas			
Estratexias metodolóxicas seleccionadas			
Recursos			
Claridade nos criterios de avaliación			
Uso de diversas ferramentas de avaliación			
Control das evidencias dos estándares de aprendizaxe			
Atención á diversidade			
Interdisciplinabilidade			

CIENCIAS APLICADAS Á ACTIVIDADE PROFESIONAL

a) Introducción e contextualización

O coñecemento científico permítelles ás persoas comprenderen e valoraren a súa realidade e a do seu contorno. Para chegar a este nivel de comprensión cómpre coñecer e aplicar os métodos da ciencia para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia, e valorar criticamente os hábitos sociais en distintos ámbitos.

Como un saber integrado que é, o coñecemento científico estrutúrase en distintas disciplinas e, neste contexto, a materia de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional ten como obxectivo ofrecerlle ao alumnado a oportunidade de aplicar en cuestións prácticas, cotiás e próximas os coñecementos adquiridos ao longo dos cursos anteriores en disciplinas como Química, Bioloxía ou Xeoloxía.

É importante que, ao finalizar ESO, o alumnado teña adquiridos coñecementos procedimentais na área científica, sobre todo en técnicas experimentais. Esta materia vaille achegar unha formación experimental básica e vai contribuír á adquisición dunha disciplina de traballo no laboratorio, respectando as normas de seguridade e hixiene, e valorando a importancia de utilizar os equipamentos de protección persoal necesarios en cada caso. Asemade, esta materia proporciona unha orientación xeral aos/ás estudantes sobre os métodos prácticos da ciencia, as súas aplicacións á actividade profesional, os impactos ambientais que leva consigo, así como operacións básicas de laboratorio relacionadas. Esta formación achegaralles unha base moi importante para abordaren en mellores condicións os estudos de formación profesional nas familias profesionais Agraria, de Industrias Alimentarias, de Química, de Sanidade, de Vidro e Cerámica, etc.

Os contidos preséntanse en catro bloques. O bloque 1 está dedicado ao traballo no laboratorio; é importante que os/as estudantes coñezan a organización dun laboratorio, os materiais e as substancias que van usar durante as prácticas, facendo moito fincapé no coñecemento e no cumprimento das normas de seguridade e hixiene, así como na correcta utilización de materiais e substancias. É importante que manipulen e utilicen os materiais e reactivos con total seguridade. O obxectivo é que o alumnado realice ensaios de laboratorio que lle permitan coñecer as técnicas instrumentais básicas.

Procurarase que os/as estudantes poidan obter no laboratorio substancias con interese industrial, de xeito que establezan unha relación entre a necesidade de investigar no laboratorio e a posterior aplicación dos resultados á industria. Logo de finalizado o proceso anterior, é interesante que coñezan o impacto ambiental que provoca a industria durante a obtención dos referidos produtos, valorando as achegas que á súa vez fai a ciencia para mitigar o impacto e incorporando ferramentas de prevención e corrección que fundamenten un uso e unha xestión sustentables dos recursos.

O bloque 2 dedícase á ciencia e á súa relación co ambiente. A súa finalidade é que os/as estudantes coñezan os tipos de contaminantes, as súas orixes e os seus efectos, así como o tratamento para reducir os seus impactos e eliminar os residuos xerados. A parte teórica debe ir combinada coa realización de prácticas de laboratorio que lle permitan ao alumnado coñecer como se poden tratar estes contaminantes e como utilizar as técnicas aprendidas. O uso das tecnoloxías da información e da comunicación neste bloque está especialmente recomendado para realizar actividades de indagación e de procura de solucións ao problema ambiental, do mesmo xeito que o traballo en grupo e a exposición e defensa das conclusións das investigacións por parte dos/das estudantes.

O bloque 3 é o que máis novidades achega para os/as estudantes e debería traballarse combinando os aspectos teóricos cos de indagación, utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación, que constituirán unha ferramenta moi útil para que o alumnado poida coñecer os últimos avances neste campo a nivel mundial e local.

O bloque 4 ten como obxectivo a realización de proxectos de investigación en grupo seguindo os métodos da ciencia aplicados a coñecementos adquiridos en cursos anteriores. Os/as estudantes deberán apoiarse nas tecnoloxías da información e da comunicación para a elaboración e a presentación das súas investigacións, e ao mesmo tempo coidarán a expresión oral e escrita nas conclusións finais dos seus proxectos.

Os/as estudantes deben estar perfectamente informados/as acerca das posibilidades que se lles poden abrir nun futuro próximo e, do mesmo xeito, deben posuír unhas ferramentas procedimentais, actitudinais e cognitivas que lles permitan emprender con éxito as rutas profesionais que se lles ofrezan

b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave

COMPETENCIAS CLAVE	INDICADORES	DESCRITORES
<p><i>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía</i></p>	<p>Coidado do contorno ambiental e dos seres vivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interactuar co contorno natural de xeito respectuoso. - Comprometerse co uso responsable dos recursos naturais para promover un desenvolvemento sostible. - Respectar e preservar a vida dos seres vivos do seu contorno. - Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no contorno natural e as repercusións para a vida futura.
	<p>Vida saudable</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver e promover hábitos de vida saudable en canto á alimentación e ao exercicio físico. - Xerar criterios persoais sobre a visión social da estética do corpo humano fronte ao seu coidado saudable.
	<p>A ciencia no día a día</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá. - Aplicar métodos científicos rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos (biolóxico, xeolóxico, físico, químico, tecnolóxico, xeográfico...). - Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece na nosa contorna e responder preguntas.
	<p>Manexo de elementos matemáticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, criterios de medición e codificación numérica, etc. - Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.

		<ul style="list-style-type: none"> - Expresarse con propiedade na linguaxe matemática.
	Razoamento lóxico e resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar a información utilizando procedementos matemáticos. - Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas. - Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.
<i>Comunicación lingüística</i>	Comprensión: oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender o sentido dos textos escritos e orais. - Manter unha actitude favorable cara á lectura.
	Expresión: oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> - Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia. - Utilizar o vocabulario adecuado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais. - Compoñer distintos tipos de textos
	Normas de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Respetar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor... - Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas.
	Comunicación noutras linguas	<ul style="list-style-type: none"> - Entender o contexto sociocultural da lingua, así como a súa historia para un mellor uso desta. - Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación. - Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiás ou en materias diversas.
<i>Competencia dixital</i>	Tecnoloxías da información	<ul style="list-style-type: none"> - Empregar distintas fontes para a busca de información. - Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade.

		<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar e obter información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.
	Comunicación audiovisual	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar as distintas canles de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas. - Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación.
	Utilización de ferramentas dixitais	<ul style="list-style-type: none"> - Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento. - Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria. - Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías.
<i>Conciencia e expresións culturais</i>	Respecto polas manifestacións culturais propias e alleas	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar respecto cara ao patrimonio e cara ás persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento. - Valorar a interculturalidade como unha fonte de riqueza persoal e cultural. - Apreciar os valores culturais do patrimonio natural e da evolución do pensamento científico.
	Expresión cultural e artística	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.
<i>Competencias sociais e cívicas</i>	Educación cívica e constitucional	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar dereitos e deberes da convivencia cidadá no contexto da escola.
	Relación cos demais	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos. - Mostrar dispoñibilidade para a participación activa en ámbitos de participación establecidos. - Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.

	Compromiso social	<ul style="list-style-type: none"> - Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores. - Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades.
<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor</i>	Autonomía persoal	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias. - Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas. - Ser constante no traballo, superando as dificultades. - Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.
	Liderado	<ul style="list-style-type: none"> - Xestionar o traballo do grupo coordinando tarefas e tempos. - Contaxiar entusiasmo pola tarefa e ter confianza nas posibilidades de alcanzar obxectivos. - Dar prioridade à consecución de obxectivos de grupo sobre os intereses persoais.
	Creatividade	<ul style="list-style-type: none"> - Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos dun tema. - Atopar posibilidades no contorno que outros non aprecian.
	Emprendemento	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar o uso de recursos materiais e persoais para a consecución de obxectivos. - Mostrar iniciativa persoal para iniciar ou promover accións novas. - Actuar con responsabilidade social e sentido ético no traballo.
<i>Aprender a aprender</i>	Perfil de aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> - Xestionar os recursos e as motivacións persoais en favor da aprendizaxe. - Xerar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.

	<p>Ferramentas para estimular o pensamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo e crítico. - Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.
	<p>Planificación e avaliación da aprendizaxe</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar os recursos necesarios e os pasos que se deben realizar no proceso de aprendizaxe. - Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados previos. - Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe.

c) Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso

1. Coñecer a organización dun laboratorio.
2. Coñecer e manexar os materiais e as substancias que van utilizar durante as prácticas.
3. Coñecer e cumprir as normas de seguridade e hixiene nun laboratorio.
4. Coñecer algunhas das principais aplicacións científicas en diferentes actividades profesionais.
5. Concienciar socialmente, desde a seguridade no traballo ata a importancia da protección ambiental.
6. Realizar prácticas de laboratorio para aprender as operacións básicas.
7. Manipular e utilizar os materiais e os reactivos con seguridade.
8. Identificar magnitudes aplicando as técnicas e instrumentos apropiados.
9. Preparar mesturas e disolucións utilizando un método concreto.
10. Separar os compoñentes dunha mestura utilizando as técnicas instrumentais apropiadas.
11. Analizar a presenza de biomoléculas nos alimentos.
12. Afondar na importancia da desinfección do instrumental e materiais profesionais.
13. Discernir os distintos procedementos industriais segundo o campo no que se aplican.
14. Establecer relacións entre a necesidade de investigar no laboratorio e aplicar os resultados á industria.
15. Afondar nos coñecementos sobre a hidrosfera e o ciclo da auga.
16. Coñecer os recursos hídricos e a xestión da auga.
17. Afondar no proceso de potabilización da auga.
18. Precisar os axentes contaminantes da auga e o seu tratamento.
19. Contrastar opinións sobre o desenvolvemento sostible e o equilibrio ambiental.
20. Concienciar socialmente da importancia da protección ambiental.
21. Coñecer que é a contaminación e clasificar os tipos máis representativos de contaminación analizando os efectos ambientais que derivan dela.

22. Afondar no concepto de desenvolvemento sostible e as súas repercusións para un bo equilibrio ambiental.
23. Diseñar e participar en campañas de sensibilización para conseguir un desenvolvemento sostible.
24. Diseñar estratexias para dar a coñecer a necesidade de manter o ambiente.
25. Explorar sobre os fenómenos que provoca a contaminación da atmosfera: o efecto invernadoiro, o cambio climático, a destrución da capa de ozono e a chuvia ácida.
26. Realizar diferentes propostas de investigacións sobre o cambio climático do noso contorno e o noso mundo.
27. Levar a cabo estratexias para reverter a tendencia actual para diminuír o cambio climático.
28. Coñecer o ciclo de desenvolvemento do coñecemento científico e tecnolóxico.
29. Traballar sobre os documentos de información científica e tecnolóxica.
30. Coñecer e utilizar as bases de datos científico-tecnolóxicas.
31. Valorar a incidencia da I + D + i na mellora da produtividade.
32. Afondar nos tipos de innovación e as súas achegas.
33. Coñecer e realizar un proxecto de investigación.
34. Aplicar destrezas do traballo científico como por exemplo observar, recoller datos, analizar, extraer conclusións, comprobar hipóteses, etc.
35. Utilizar as TIC para buscar información relacionada cos contidos traballados na unidade en diferentes medios tecnolóxicos e realizar distintas accións con esa información como: explicacións, presentacións, razoamentos...
36. Expresar ideas, pensamentos, razoamentos ante as cuestións formuladas.
37. Ler e comprender diferentes tipos de textos.
38. Desenvolver a creatividade, aumentar a seguridade nun mesmo, a motivación e a planificación a través do traballo e a indagación que se propón.
39. Interpretar información gráfica e textual.
40. Traballar de forma individual e de forma cooperativa.

d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:

- 1. Temporalización**
- 2. Grao mínimo de consecución para superar a materia**
- 3. Procedementos e instrumentos de avaliación**

TEMPORALIZACIÓN

Primeiro trimestre

1. O laboratorio nas Ciencias
2. As magnitudes e as mesturas
3. Disolucións e reaccións químicas

Segundo trimestre

4. A ciencia nas actividades laborais
5. Química ambiental
6. Contaminación do solo e nuclear

Terceiro trimestre

7. A contaminación e depuración da auga
8. Residuos e desenvolvemento sustentable
9. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)

CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA APROBAR A MATERIA

- Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.
- Aplicación do método científico aos traballos de laboratorio. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.
- Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación para o traballo experimental do laboratorio.
- Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.
- Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores.
- Análise da aplicación da ciencia en campos profesionais directamente relacionadas con Galicia.
- Contaminación: concepto e tipos.
- Contaminación atmosférica: orixe, tipos e efectos.
- contaminación do solo.
- contaminación da auga. Calidade da auga: técnicas de tratamento e depuración.
- Contaminación nuclear. Análise sobre o uso da enerxía nuclear.
- Xestión dos residuos.
- Normas básicas e experimentais sobre química ambiental.
- Xestión do planeta e desenvolvemento sustentable.
- Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.
- Concepto de investigación, desenvolvemento e innovación, e etapas do ciclo I+D+i. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade.
- Papel das administracións e dos organismos estatais e autonómicos no fomento da I+D+i.
- Principias liñas de I+D+i actuais para o sector industrial.
- Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.
- Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Técnicas instrumentais básicas				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Utilizar correctamente os materiais e os produtos do laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.1.1. Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de traballo que vaia realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ f ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Cumprir e respectar as normas de seguridade e hixiene do laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.2.1. Recoñece e cumpre as normas de seguridade e hixiene que rexen nos traballos de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Aplicación do método científico aos traballos de laboratorio. ▪ B1.3. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación para o traballo experimental do laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Contrastar algunhas hipóteses baseándose na experimentación, na compilación de datos e na análise de resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.3.1. Recolle e relaciona datos obtidos por diversos medios, incluídas as tecnoloxías da información e da comunicación, para transferir información de carácter científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Aplicar as técnicas e o instrumental axeitado para identificar magnitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.4.1. Determina e identifica medidas de volume, masa ou temperatura utilizando ensaios de tipo físico ou químico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Preparar disolucións de diversa índole, utilizando estratexias prácticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.5.1. Decide que tipo de estratexia práctica cómpre aplicar para a preparación dunha disolución concreta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Separar os compoñentes dunha mestura utilizando as técnicas instrumentais adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.6.1. Establece que tipo de técnicas de separación e purificación de substancias se debe utilizar nalgún caso concreto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Predicir que tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.7.1. Discrimina que tipos de alimentos conteñen diferentes biomoléculas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.8. Determinar que técnicas habituais de desinfección hai que utilizar segundo o uso que se faga do material instrumental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.8.1. Describe técnicas e determina o instrumental axeitado para os procesos cotiáns de desinfección. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. ▪ B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Precisar as fases e os procedementos habituais de desinfección de materiais de uso cotián nos establecementos sanitarios, de imaxe persoal e de tratamentos de benestar, e nas industrias e os locais relacionados co sector alimentario e as súas aplicacións 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.9.1. Resolve acerca de medidas de desinfección de materiais de uso cotián en distintos tipos de industrias ou de medios profesionais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CSIEE

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.10. Analizar os procedementos instrumentais que se utilizan en diversas industrias como a alimentaria, a agraria, a farmacéutica, a sanitaria e a de imaxe persoal, e outros sectores da industria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.10.1. Relaciona procedementos instrumentais coa súa aplicación no campo industrial ou no de servizos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ l ▪ ñ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Análise da aplicación da ciencia en campos profesionais directamente relacionadas con Galicia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.11. Contrastar as posibles aplicacións científicas nos campos profesionais directamente relacionados co seu contorno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB1.11.1. Sinala aplicacións científicas con campos da actividade profesional do seu contorno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCEC
Bloque 2. Aplicacións da ciencia na conservación ambiental				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Contaminación: concepto e tipos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.1. Precisar en que consiste a contaminación, e categorizar e identificar os tipos máis representativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.1.1. Utiliza o concepto de contaminación aplicado a casos concretos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ g ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Contaminación atmosférica: orixe, tipos e efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.2. Contrastar en que consisten os efectos ambientais da contaminación atmosférica, tales como a chuvia ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono e o cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.2.1. Discrimina os tipos de contaminación da atmosfera, a súa orixe e os seus efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.2.2. Categoriza, reconece e distingue os efectos ambientais da contaminación atmosférica máis coñecidos, como a chuvia ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono ou o cambio global a nivel climático, e valora os seus efectos negativos para o equilibrio do planeta. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ g ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Contaminación do solo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.3. Precisar os efectos contaminantes que se derivan da actividade industrial e agrícola, nomeadamente sobre o solo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.3.1. Relaciona os efectos contaminantes da actividade industrial e agrícola sobre o solo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Contaminación da auga. ▪ B2.5. Calidade da auga: técnicas de tratamento e depuración. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.4. Identificar os axentes contaminantes da auga, informar sobre o tratamento de depuración desta e compilar datos de observación e experimentación para detectar contaminantes nela. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.4.1. Discrimina e identifica os axentes contaminantes da auga, coñece o seu tratamento e diseña algún ensaio sinxelo de laboratorio para a súa detección. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE ▪ CAA ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Contaminación nuclear. ▪ B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. ▪ B2.7. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.5. Precisar en que consiste a contaminación nuclear, reflexionar sobre a xestión dos residuos nucleares e valorar criticamente a utilización da 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.5.1. Establece en que consiste a contaminación nuclear, analiza a xestión dos residuos nucleares e argumenta sobre os factores a favor e en contra do uso da 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		enerxía nuclear.	enerxía nuclear.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Contaminación nuclear. ▪ B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. ▪ B2.8. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.6. Identificar os efectos da radioactividade sobre o ambiente e a súa repercusión sobre o futuro da humanidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.6.1. Recoñece e distingue os efectos da contaminación radioactiva sobre o ambiente e a vida en xeral. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.8. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.7. Precisar e identificar as fases procedementais que interveñen no tratamento de residuos e investiga sobre a súa recollida selectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.7.1. Determina os procesos de tratamento de residuos e valora criticamente a súa recollida selectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ e ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.8. Xestión dos residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.8. Contrastar argumentos a favor da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión a nivel familiar e social. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.8.1. Argumenta os proles e os contras da recollida, da reciclaxe e da reutilización de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.9. Normas básicas e experimentais sobre química ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.9. Utilizar ensaios de laboratorio relacionados coa química ambiental, e coñecer o que é unha medida de pH e o seu manexo para controlar o ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.9.1. Formula ensaios de laboratorio para coñecer aspectos relacionados coa conservación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ h ▪ m ▪ ñ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.10. Xestión do planeta e desenvolvemento sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.10. Analizar e contrastar opinións sobre o concepto de desenvolvemento sustentable e as súas repercusións para o equilibrio ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.10.1. Identifica e describe o concepto de desenvolvemento sustentable, e enumera posibles solucións ao problema da degradación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ d ▪ e ▪ g ▪ m ▪ ñ ▪ o 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel do centro docente, sobre a necesidade de controlar a utilización dos recursos enerxéticos ou doutro tipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.11.1. Aplica, xunto cos/coas compañeiros/as, medidas de control da utilización dos recursos, e implica niso o propio centro docente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CCL ▪ CD ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ e ▪ g ▪ h ▪ m ▪ ñ ▪ o 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B2.12. Diseñar estratexias para dar a coñecer aos/ás compañeiros/as e ás persoas próximas a necesidade de manter o ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB2.12.1. Formula estratexias de sustentabilidade no contorno do centro docente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CCL ▪ CD ▪ CAA
Bloque 3. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Concepto de investigación, desenvolvemento e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Analizar a incidencia da I+D+i na mellora da produtividade e no aumento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB3.1.1. Relaciona os conceptos de investigación, desenvolvemento e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CSC

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ g	innovación, e etapas do ciclo I+D+i.	da competitividade no marco globalizador actual.	innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I+D+i.	
▪ b ▪ e ▪ g ▪ ñ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. ▪ B3.3. Papel das administracións e dos organismos estatais e autonómicos no fomento da I+D+i. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Investigar e argumentar acerca dos tipos de innovación en produtos ou en procesos, e valorar criticamente todas as achegas a eles por parte de organismos estatais ou autonómicos, e de organizacións de diversa índole. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB3.2.1. Recoñece tipos de innovación de produtos baseada na utilización de novos materiais, novas tecnoloxías, etc., que xorden para dar resposta a novas necesidades da sociedade. ▪ CAAB3.2.2. Enumera os organismos e as administracións que fomentan a I+D+i a nivel estatal e autonómico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CSIEE ▪ CSC
▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ ñ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. ▪ B3.4. Principias liñas de I+D+i actuais para o sector industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Compilar, analizar e discriminar información sobre tipos de innovación en produtos e procesos, a partir de exemplos de empresas punteiras en innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB3.3.1. Precisa, analiza e argumenta como a innovación é ou pode ser un factor de recuperación económica dun país. ▪ CAAB3.3.2. Enumera algunhas liñas de I+D+i actuais para as industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias e enerxéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CCL ▪ CSIEE
▪ b ▪ e ▪ f ▪ g	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.5. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Utilizar axeitadamente as tecnoloxías da información de da comunicación na procura, na selección e no proceso da información encamiñadas á investigación ou ao estudo que relacione o coñecemento científico aplicado á actividade profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB3.4.1. Recoñece a importancia das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSIEE ▪ CSC ▪ CD
Bloque 4. Proxecto de investigación				
▪ b ▪ c ▪ e ▪ f ▪ g	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Planear, aplicar e integrar as destrezas e as habilidades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.1.1. Integra e aplica as destrezas propias dos métodos da ciencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CMCCT ▪ CSIEE
▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.2. Elaborar hipóteses e contrastalas a través da experimentación ou a observación e a argumentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.2.1. Utiliza argumentos que xustifiquen as hipóteses que propón. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT
▪ b ▪ e ▪ f ▪ h	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.2. Artigo científico. Fontes de divulgación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Discriminar e decidir sobre as fontes de información e os métodos empregados para a súa obtención. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.3.1. Utiliza fontes de información apoiándose nas tecnoloxías da información e da comunicación, para a elaboración e a presentación 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CD

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ o 			das súas investigacións.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.4. Participar, valorar e respectar o traballo individual e en grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.4.1. Participa, valora e respecta o traballo individual e en grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA ▪ CSC ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ d ▪ e ▪ g ▪ h ▪ o 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.5. Presentar e defender en público o proxecto de investigación realizado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.5.1. Deseña pequenos traballos de investigación sobre un tema de interese científico-tecnolóxico ou relativo a animais e/ou plantas, os ecosistemas do seu contorno ou a alimentación e a nutrición humanas, para a súa presentación e defensa na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CSIEE ▪ CD ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ CAAB4.5.2. Expresa con precisión e coherencia as conclusións das súas investigacións, tanto verbalmente como por escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL

e) Concrecións metodolóxicas que require a materia

A metodoloxía que compre utilizar na materia será máis activa, motivadora e participativa; favorecerá o traballo individual coma o cooperativo, impulsando o método científico e o espírito crítico. Aínda que ten un carácter fundamentalmente práctico, debido a situación sanitaria xerada pola COVID, a realización de prácticas substituirase por actividades TIC e o deseño das súas propias prácticas, de modo que se a situación sanitaria o permite ó final de curso poranse en práctica. Estas actividades deseñaranse para permitir o desenvolvemento do pensamento do alumnado, para aumentar a motivación e a comprensión dos conceptos e procedementos científicos; todo combinado cunha parte teórica.

Favorecerase a adquisición dos estándares de aprendizaxe e competencias clave, especialmente a competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía, a competencia dixital, a competencia sentido de iniciativa e espírito emprendedor e a competencia aprender a aprender, a través das diferentes situacións que se propoñan ao longo da unidade posibilitando, fomentando e desenvolvendo o coñecemento científico.

Tamén se favorecerá a proposta e desenvolvemento de tarefas e actividades que sexan relevantes para unha aprendizaxe significativa, facendo uso dunha variedade de recursos e materiais didácticos.

Integraranse as diversas aprendizaxes, relacionándoas cos distintos tipos de contidos e utilizándoas en diferentes situacións e contextos propostos para usalas dun xeito eficaz; nesta área é indispensable a vinculación a contextos reais. Para todo iso, as tarefas competenciais facilitan todo o mencionado anteriormente, o que mesmo se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos e habilidades e destrezas.

Para iso empregaranse diversas estratexias, por exemplo:

- Exposición de ideas previas e dificultades de aprendizaxe antes de comezar os temas.
- Lectura e reflexión individual de textos para aproximarse ao contido que se vai tratar.
- Realización de esquemas, mapas, gráficos, resumos, etc.
- Posta en común despois do traballo individual.
- Estratexias de pensamento que fomenten nos alumnos e as alumnas o pensamento crítico, a reflexión, a capacidade de formular interrogantes e a busca creativa de respostas a estas.
- Estratexias de traballo colaborador que potencien a capacidade de consenso, as habilidades de comunicación e de cooperación.
- A experimentación e a utilización do método científico (xeración de hipóteses, comprobación de datos, traballo de investigación e comunicación científica) como ferramentas fundamentais para o estudo científico.

- O desenvolvemento de habilidades comunicativas a través de exposicións orais, debates e postas en común do traballo individual e de equipo.
- O uso das tecnoloxías da comunicación e a elección de fontes fiables de información.
- A vinculación directa das aprendizaxes a contextos reais para achegarse ao obxecto de estudo da ciencia e para aplicar os coñecementos adquiridos.
- Avaliación continua do proceso de ensinanza-aprendizaxe

f) Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar

No curso académico 2021-22 o departamento incorporouse ao proxecto Edixgal en 4º ESO coa finalidade de implementar, neste nivel educativo, o libro dixital e integrar as TIC na práctica docente.

Os seguintes recursos serán os necesarios para o desenvolvemento das diferentes tarefas e actividades propostas para o curso:

- Emprego da plataforma Edixgal para publicación dos contidos da materia, entrega tarefas e comunicación co alumnado.
- Libro dixital do alumnado da materia de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. Actividades propostas no mesmo.
- Fichas de actividades propostas polo profesor.
- Cuaderno do alumno donde se recollerán toda as actividades de clase.
- Enderezos da Internet. A profesor indicará enderezos da Internet que servan para reforzar e complementar os contidos, habilidades e competencias traballadas en cada tema.
- Prácticas de laboratorio e elaboración de informes (se as características do grupo e a situación sanitaria actual o permiten).
- Probas escritas que evidencien o traballo, tanto parciais como finais e de recuperación

g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Avaliación ordinaria

A nota de cada avaliación obterase aplicando un 60% á media obtida das diferentes probas escritas que se fagan ao longo da avaliación e un 40% ao traballo diario (informes de prácticas, pequenos traballos de investigación, actividades propostas) . Consideraremos aprobada a avaliación correspondente cando do resultado da operación anterior obteñamos un 5 ou máis.

O alumno que non poda asistir a unha proba escrita, esta se lle fará o antes posible, sempre que xustifique a súa ausencia cun certificado médico. Calquera actividade que se entregue fora de prazo o non seguindo as indicacións dadas anteriormente ou na propia tarefa, terá a consideración de “non entregado” e polo tanto unha puntuación de 0.

Recuperación

Naqueles casos en que sexa necesario faranse probas escritas de recuperación (unha por avaliación) para determinar se o alumno/a progresou de forma que cumpre os obxectivos recollidos na programación. Cando o alumno acade 5 terá superada a avaliación, pero se a súa cualificación é superior a 5, de cara ao cómputo final, a súa cualificación será o 80% da nota do exame de recuperación, cando sexa pertinente.

Poderán realizar unha proba de recuperación final aqueles alumnos/as que teñan algunha avaliación suspensa. Nesta proba os alumnos deberán recuperar soamente a parte que teñan suspensa.

Para aprobar a materia é necesario ter aprobadas as tres avaliacións. A cualificación do curso será a media aritmética das cualificacións reais correspondentes ás tres avaliacións aprobadas.

Aplicación dos redondeos

No Departamento de Física e Química aplicaranse os redondeos segundo o seguinte procedemento:

- Se o primeiro número que se elimina é menor que 8, a cifra precedente non cambia.
- Se o primeiro número que se elimina é igual o maior de 8, a cifra precedente increméntase en 1.

Utilización de métodos fraudulentos no desenvolvemento dos exames ou dos traballos

No caso de que o alumnado recorra a métodos fraudulentos para tratar de aprobar un exame, como recurrir a “chuletas”, uso de métodos tecnolóxicos como reloxos, auriculares..., apropiación indebida de exames, etc, a valoración do exame será de 0. No caso de plaxiar exames, copiar exercicios que se deban presentar,...., en definitiva, recurrir ao engano, o traballo, exercicio ou práctica será valorado cun 0.

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

Pódense empregar como instrumentos de axuda para valorar o proceso de ensino e a práctica docente os seguintes:

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
DESENVOLVEMENTO DA ENSIANZA	1. Resúmense as ideas fundamentais discutidas antes de pasar a unha nova unidade ou tema con mapas conceptuais, esquemas...		
	2. Cando se introducen conceptos novos, relaciónanse, se é posible, cos xa coñecidos; intercálanse preguntas aclaratorias; póñense exemplos...		
	3. Tense predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases.		
	4. Optimízase o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica.		
	5. Utilízase, sempre que sexa posible, axuda audiovisual ou doutro tipo para apoiar os contidos na aula.		
	6. Promóvese o traballo cooperativo e mantense unha comunicación fluída cos estudantes.		
	7. Desenvólvese os contidos dunha forma ordenada e comprensible para os alumnos e as alumnas.		
	8. Presentanse actividades que permitan a adquisición dos estándares de aprendizaxe e as destrezas propias da etapa educativa.		
	9. Presentanse actividades de grupo e individuais.		

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAXE	1. Realízase a avaliación inicial ao principio do curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.		
	2. Detéctanse os coñecementos previos de cada unidade didáctica.		
	3. Revisanse os traballos propostos na aula e fóra dela.		
	4. Proporcionase a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como poder melloralas.		
	5. Corríxense e explícase de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e das alumnas, e danse pautas para a mellora das súas aprendizaxes.		
	6. Utilízanse suficientes criterios de avaliación que atendan de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos.		
	7. Favorécense os procesos de autoavaliación e coavaliación.		
	8. Propoñense novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente.		
	9. Propoñense novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron alcanzados con suficiencia.		
	10. Utilízanse diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, do nivel dos estudantes, etc.		
	11. Empréganse diferentes medios para informar dos resultados aos estudantes e aos pais.		

- i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes**

- j) Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias, no caso do bacharelato**

En Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional de 4º de ESO non procede.

k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados

Entre os aspectos sobre os que é conveniente recoller información subliñamos:

- Características do alumno: Actitude, motivación, intereses, habilidades sociais e situación emocional.
- Competencia curricular: tanto nas áreas instrumentais (lectura, escritura, resolución de problemas).

Entre os instrumentos a empregar están:

- Probas escritas.
- Test e cuestionarios realizados para analizar coñecementos e actitudes.
- Observación na aula os primeiros días de clase.

Entre as medidas que se poden adoptar:

TRATAMENTO DA DIVERSIDADE NO GRUPO		MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCIÓN
DE COMUNICACIÓN	A comunicación profesor-grupo non presenta grandes dificultades.	Non se necesitan medidas.	
	A comunicación profesor-grupo ten algunhas dificultades.	Propoñer estratexias para mellorar a comunicación.	
	A comunicación profesor-grupo ten grandes dificultades.	Descubrir a causa das dificultades e propoñer medidas que as minimicen.	
DE INTERESE E MOTIVACIÓN	O grupo está motivado e ten grande interese.	Non se necesitan medidas.	
	Parte do alumnado está desmotivado e ten pouco interese.	Propoñer estratexias que melloren o interese e a motivación desa parte do alumnado.	
	O grupo non ten interese e está pouco motivado.	Descubrir a causa da desmotivación e propoñer medidas que as minimicen.	

DE ACTITUDE E COLABORACIÓN	O grupo ten boa actitude e sempre está disposto a realizar as tarefas.	Non se necesitan medidas.	
	Parte do alumnado ten boa actitude e colabora.	Propoñer actividades de grupo nas que asuma responsabilidades o alumnado menos motivado.	
	O grupo ten mala actitude e non colabora nas tarefas.	Descubrir as causas do problema e adoptar medidas, estratexias, etc. para minimizar esas actitudes.	

	TRATAMENTO DA DIVERSIDADE INDIVIDUAL	MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCIÓN
DIVERSIDADE NA COMPRENSIÓN	Non ten ningunha dificultade para entender os contidos.	Seleccionar contidos cun grao maior de dificultade.	
	Entende os contidos, pero, en ocasións, resúltanlle difíciles.	Seleccionar os contidos significativos de acordo á súa realidade.	
	Ten dificultades para entender os contidos que se presentan.	Seleccionar os contidos mínimos e expoñelos simplificando a linguaxe e a información gráfica.	
DIVERSIDADE DE CAPACITACIÓN E DESENVOLVEMENTO	Non ten dificultades (alumnos de altas capacidades).	Potenciar estas a través de actividades que lles permitan poñer en xogo as súas capacidades.	
	Ten pequenas dificultades.	Propoñer tarefas nas que a dificultade sexa progresiva de acordo ás capacidades que se vaian adquirindo.	
	Ten dificultades.	Seleccionar aquelas tarefas de acordo ás capacidades do alumnado, que permitan alcanzar os contidos mínimos esixidos.	
DIVERSIDADE DE INTERESE E MOTIVACIÓN	Mostra un grande interese e motivación.	Seguir potenciando esta motivación e interese.	
	O seu interese e motivación non destacan.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas variadas.	
	Non ten interese nin motivación.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas máis procedementais e próximas á súa realidade.	
DIVERSIDADE NA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Encontra solucións aos problemas que se presentan en todas as situacións.	Seguir fomentando esta capacidade.	
	Encontra solucións aos problemas que se presentan nalgunhas situacións.	Propoñer problemas cada vez con maior grao de dificultade.	
	Ten dificultades para resolver problemas nas situacións que se presentan.	Propoñer problemas de acordo ás súas capacidades para ir desenvolvéndoas.	
DIVERSIDADE NA COMUNICACIÓN	Exprésase de forma oral e escrita con claridade e corrección.	Propoñer tarefas que sigan perfeccionando a expresión oral e a escrita.	
	Ten algunha dificultade para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer algunhas tarefas e debates nos que o alumnado teña que utilizar expresión oral e escrita co fin de melloralas.	
	Ten dificultades para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer actividades co nivel necesario para que o alumnado adquira as ferramentas necesarias que lle permitan mellorar.	

I) Medidas de atención á diversidade

- Alumnado NEAE

Se entende por alumnado con Necesidades Específicas de Apoio Educativo (NEAE), aquel que presenta Necesidades educativas Especiais (NEE) por Dificultades Específicas de Aprendizaxe (DEA), por Trastornos de Déficit de Atención con ou sen Hiperactividade (TDAH / TDA) ou por Trastornos do Espectro Autista (TEA).

O departamento de Física e Química entende que as medidas máis eficaces para assimilar e avaliar as materias que ten que impartir dito departamento son:

➤ NA AULA

- Situar ao alumno cerca do profesor para facilitar o contacto ocular e a súa supervisión. Miralas a miúdo ou tocarlle nas costas para animalas a facer as tarefas.
- Controlar o ambiente na clase de tal forma que sexa un ambiente tranquilo no que se poida desenvolver unha rutina de traballo diario con normas moi claras.
- Favorecer a súa participación na clase facendo algunhas preguntas sinxelas con tempo suficiente para que contesten.

➤ NO PROCESO DE AVALIACIÓN

- Empregar nos exames preguntas con enunciados curtos, precisos e claros. Cando se considere necesario, poden acompañarse de apoios visuais, negriñas e subliñado de palabras clave.
- Facer os exames co espazo necesario para facer o exercicio, de forma que non se perdan e non esquezan exercicios e entregar os exercicios do exame por partes e non todos xuntos.
- Acompañar ao alumno durante o exame para evitar bloqueos ou distraccións.
- Dar máis tempo para terminar un exame, permitíndolle ao alumnado realizalo, de ser necesario, en máis dunha sesión.
- Asumir os erros de presentación como algo non avaliable no caso de que o alumno teña dificultades de psicomotricidade.

O profesorado do Departamento levará a cabo as medidas curriculares individualizadas para asegurar o adecuado progreso do alumnado con

necesidades específicas de modo que este poida alcanzar o máximo desenvolvemento das súas capacidades persoais e dos obxectivos da etapa.

- Plan específico personalizado para alumnado repetidor

Cando un alumno de educación secundaria obrigatoria permaneza un ano máis no mesmo curso debe seguir un plan específico personalizado, que ten como finalidade adaptar as condicións curriculares ás necesidades do alumno, para tratar de superar as dificultades detectadas. Este plan elaboraráo o equipo docente, baixo a coordinación do profesorado titor, e desenvolverase ao longo de todo o curso. En cada sesión de avaliación farase o seguimento do plan específico personalizado e, de ser necesario, realizaránselle os axustes que procedan. Ao final do curso, na mesma sesión de avaliación, informarase sobre o seu desenvolvemento e o seu aproveitamento.

- Informe de reforzos educativos

Cando un alumno suspenda algunha avaliación ou ben non poida seguir, de forma axeitada, o desenvolvemento das clases por carecer coñecementos previos, deberá ser obxecto dun reforzo que pode ser puntual ou de ter data de inicio e finalización. Nestes casos, e soamente para o alumnado da ESO, se deberá cubrir un informe onde se recolla as distintas medidas de reforzo aplicadas indicando as datas de inicio e finalización do reforzo.

- Informe de avaliación individualizado

Cando un alumno de educación secundaria obrigatoria teña algunha parte de materia sen superar ao finalizar a 3ª avaliación se deberá informar á familias dun xeito sinxelo que aprendizaxes ten sen superar e cal é a forma de superar estes aprendizaxes. Toda esta información se recollerá nun informe de avaliación individualizado que se entregará ao alumno cas cualificacións da 3ª avaliación

m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda

Fomento da Lectura. Comprensión Lectora

Desde o noso departamento intentaremos:

- Potenciar o gusto pola lectura.
- Desenvolver estratexias de lectura reflexiva que favorezan as potencialidades do alumnado.
- Promover a reflexión e o diálogo arredor ás lecturas entre o alumnado como medio para iniciar postas en común das propias motivacións, valores ou opinións.
- Entender a lectura como unha fonte de coñecemento e de enriquecemento.
- Incentivar reflexións argumentadas e coherentes sobre a forma e o tema das lecturas.

A este fin, invitarase ao alumnado a:

- Ler en voz alta pequenos fragmentos relacionados con conceptos científicos divulgativos e que desperten o interese do alumnado, abrindo un coloquio sobre o argumento
- Elaborar unha listaxe e facilitar que o alumnado teña a súa disposición os libros recomendados na biblioteca do centro.

Expresión Oral e Escrita

O desenvolvemento da habilidade para comunicar coñecementos de forma escrita ou oral é un eixe clave para o desenvolvemento persoal do alumnado.

O traballo dos distintos contidos e competencias traballados na materia incorporará neste sentido o ensino de pautas, indicacións e estratexias para aprender a escribir, explicar oralmente, aplicar na elaboración de diferentes tipos de traballos escritos e nas exposicións orais.

Comunicación Audivisional. TIC

Na actualidade a introdución e xeneralización do uso das Tecnoloxías da Información e a Comunicación tanto na contorna do alumnado como, especificamente, no ámbito escolar fan necesario que o alumnado se familiarice con esta nova realidade como elemento esencial da súa formación.

Atendendo ao presentado introducirase o alumnado no coñecemento e uso do ordenador mediante a súa utilización como recurso didáctico complementario para reforzar ou ampliar as aprendizaxes que se levan a cabo na aula. Os diferentes contidos e competencias básicas traballaranse tanto desde o uso das

ferramentas tradicionais como desde a realización de actividades interactivas, comentario de imaxes ou vídeos extraídos da Internet ou co apoio doutros contidos e aplicacións procedentes das webs, ademais deberán realizar o Proxecto, polo que o uso do ordenador é necesario.

Emprendemento

O alumnado debe desenvolver a comprensión, no só memorizar feitos e cifras. Deben saber como aprender e pensar para ter éxito nesta época de constante cambio e desenvolvemento tecnolóxico. Tratarase de ofrecer ao alumnado un tipo de coñecemento flexible no que este relacione o que sabe con experiencias, valores e actitudes e produza algo novo a partir do que sabe. A tal fin, fomentaranse a interacción social mediante o traballo en equipo e a comunicación do traballo realizado, a motivación e a forza interior para afrontar os retos con ilusión e valentía, a curiosidade, a perseverancia, a creatividade, o espírito crítico e o rigor científico. Procurarase que o alumnado desenvolva a capacidade de expresar as ideas en varios formatos comunicativos como debuxos, mapas, narracións, formas de falar tanto verbal como non verbal.

Educación Cívica e Constitucional

A identificación dos deberes cidadáns e a asunción e exercicio de hábitos e virtudes cívicas adecuadas á súa idade na contorna escolar e social, permitirá que os futuros cidadáns se inicien na construción de sociedades máis cohesionadas, libres, prósperas, equitativas e xustas.

A educación cívica e constitucional propón, ademais, o estímulo das virtudes e habilidades sociais, o impulso do traballo en equipo, a participación e o uso sistemático da argumentación, que require o desenvolvemento dun pensamento propio. A síntese das ideas propias e alleas, a presentación razoada do propio criterio e a confrontación ordenada e crítica de coñecemento, información e opinión favorecen tamén as aprendizaxes posteriores.

Desde a Educación cívica e constitucional desenvólvense, así mesmo, iniciativas de planificación, toma de decisións, participación, organización e asunción de responsabilidades. A Educación cívica e constitucional entrena no diálogo e o debate, na participación, na aproximación respectuosa ás diferenzas sociais, culturais e económicas e na valoración crítica destas diferenzas así como das ideas. O currículo atende á construción dun pensamento propio, e á toma de postura sobre problemas e as súas posibles solucións. Con isto, fortalécese a autonomía das alumnas e dos alumnos para analizar, valorar e decidir, desde a confianza en si mesmos e o respecto ás demais persoas.

Favorécese, así mesmo, o coñecemento e o uso de termos e conceptos relacionados coa sociedade e a vida democrática. Ademais, o uso sistemático do debate contribúe especificamente a esta competencia, porque esixe exercitarse na escoita, exposición e argumentación. Ademais dos elementos transversais citados anteriormente, traballarase na aula os elementos transversais que se establecen no currículo para ESO e Bacharelato:

- O desenvolvemento da igualdade efectiva entre homes e mulleres, a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade e os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social.

Evitaranse en todo caso comportamentos sexistas e estereotipos que supoñan discriminación.

- A aprendizaxe da prevención e resolución pacífica de conflitos, así como dos valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia, o respecto aos dereitos humanos, o respecto aos homes e mulleres por igual, ás persoas con discapacidade e o rexeitamento da violencia.
- Elementos curriculares relacionados co desenvolvemento sostible e o medio ambiente, os riscos de explotación e abuso sexual, o abuso e maltrato ás persoas con discapacidade, as situacións de risco derivadas da inadecuada utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación, así como a protección ante emerxencias e catástrofes.

n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico

Desde o Departamento fomentárase a participación do alumnado nas distintas actividades do Club de Ciencia do instituto.

O noso Departamento non programará actividades fixas para este curso; sen perxuízo do anterior, comentarase na clase a posibilidade de participación nalgúns actividades que se nos vaian ofertando ou das que teñamos información e que poidan resultar de interese para a nosas áreas, sempre e cando a dispoñibilidade do profesorado e/ou a economía do Centro ou do Departamento fagan posible dita participación.

O profesorado comprométese a preparar ou colaborar nas actividades que poidan resultar de interese e que nos sexan ofertadas só no caso de que os alumnos se impliquen e leven a cabo proxectos interesantes mediante un traballo responsable, rigoroso e constante. O alumnado deberá respectar as datas de convocatoria marcadas para a preparación das actividades así como demostrar un comportamento na aula e no centro que garanta un comportamento responsable nas saídas.

ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora

Avaliaranse tanto as aprendizaxes do alumnado como os procesos de ensinanza e a práctica docente, a través dos Estándares de Aprendizaxe que nos permiten definir os resultados de aprendizaxe e concretar o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada materia. Estes e, se é o caso, os indicadores de logro permitirannos identificar os coñecementos, capacidades, competencias... que en relación a un alumno individual ou ao conxunto deben ser consolidados, permitindo adaptar a practica educativa ás necesidades específicas dos alumnos para que poidan alcanzar as ensinanzas establecidas nos correspondentes estándares de aprendizaxe.

A avaliación tanto dos procesos de aprendizaxe do alumnado como da propia práctica docente será continua. A avaliación docente terá, ao mesmo tempo, como obxectivo adaptar as estratexias educativas adoptadas ao longo do curso ás necesidades específicas do alumnado.

En relación á práctica docente os indicadores de logro permiten valorar:

- Se se está cumprindo coa planificación: actividades, tempos, responsabilidades,...
- Se existe desviación entre o obxectivo definido e a acción ou accións deseñadas para conseguilo.
- Se se están conseguindo outras cousas distintas ás planificadas intencionalmente.
- Se se está progresando na liña definida no obxectivo.
- Se os resultados obtidos xeran satisfacción nos implicados.

Como ferramenta auxiliar para reflexionar e valorar a actividade docente presentamos a Rúbrica da Práctica docente na que se valoran os seguintes aspectos:

- **Temporalización das unidades e dos contidos.** Planificación das unidades didácticas ao longo do curso e temporalización dos contidos que se deben abordar en cada unidade.
- **Exposición da información.** Claridade nas explicacións docentes, cunha recepción e cunha interacción adecuada co alumnado para comprobar a asimilación das informacións transmitidas.
- **Eficacia das actividades e recursos.** Elección e uso adecuados das actividades e recursos empregados para a consecución dos obxectivos didácticos e dos criterios de Avaliación formulados.

- **Diversidade de recursos.** Uso de gran diversidade de recursos e materiais, incluíndo as TIC e o uso educativo dos medios de comunicación, para fomentar unha aprendizaxe ampla e unha boa motivación do alumnado.
- **Estratexias de motivación do alumnado.** Elaboración de propostas que animen o alumnado a desenvolver as súas capacidades en función dos seus propios intereses e a manter o interese e o esforzo durante a súa aprendizaxe.
- **Interacción co alumnado.** Relación fluída do docente co alumnado favorecendo con isto o desenvolvemento das actividades de aprendizaxe.
- **Avaliación das aprendizaxes.** Avaliación dos Contidos e das Competencias adquiridos a través dos Estándares de Aprendizaxe.

Rúbrica de Avaliación da Práctica Docente	Pouco Satisfactorio	Satisfactorio	Moi Satisfactorio	Aspectos positivos que se poden destacar	Aspectos que se poden mellorar	Plans ou propostas de mellora
Temporalización das unidades e dos contidos						
Exposición da información						
Eficacia das actividades e recursos						
Diversidade de recursos						
Estratexias de motivación do alumnado						

Interacción co alumnado						
Avaliación das aprendizaxes						

FÍSICA 2º Bach

a) Introducción e contextualización

A física está presente en todas as nosas actividades diarias; é parte de todos os sucesos naturais e daqueles inventos que axudaron as persoas a conseguiren progreso tecnolóxico e a melloraren as súas condicións de vida. Aproveitando os coñecementos físicos modernos facilitouse a elaboración dos produtos necesarios para a humanidade: chegouse á Lúa, colocáronse satélites de comunicacións en órbita, mellorouse o desenvolvemento dos automóbiles, coñécese con anticipación a formación de furacáns e, en xeral, o estado do tempo, fábrícanse mellores electrodomésticos, barcos, avións, maquinarias pesadas e todos aqueles artefactos que as persoas puxeron ao seu servizo na industria.

Polo seu carácter altamente formal, a materia de Física proporciónalle ao alumnado unha eficaz ferramenta de análise e recoñecemento, cuxo ámbito de aplicación transcende os seus obxectivos. Física no segundo curso de bacharelato é esencialmente educativa e debe abranguer todo o espectro de coñecemento da física con rigor, de forma que se asenten as bases metodolóxicas introducidas nos cursos anteriores. Á súa vez, debe dotar o/a alumno/a de novas aptitudes que o capaciten para a súa seguinte etapa de formación, con independencia da relación que esta poida ter coa física.

A materia estrutúrase en seis bloques de contidos nos que aparecen interrelacionados todos os elementos do currículo. O **primeiro bloque** está dedicado á actividade científica e constitúe o eixe metodolóxico da área, e é necesario que se traballe de forma simultánea con cada un dos bloques restantes. O ensino e a aprendizaxe da física implica a identificación e a análise de problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos que inclúan a elaboración e a interpretación de representacións gráficas a partir de datos experimentais e relacionándoas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes, así como a procura, a análise e a elaboración de información, polo que é de interese o emprego das TIC tanto como ferramenta para a obtención de datos, o tratamento da información, a análise dos resultados e a presentación de conclusións, como para o emprego de aplicacións informáticas de simulación de experimentos físicos que sería difícil desenvolver no laboratorio real.

O **segundo bloque** trata a interacción gravitacional, facendo especial énfase no concepto de campo, co fin de poder desenvolver no **bloque 3** os campos eléctrico e magnético.

O **bloque 4** céntrase no estudo dos fenómenos ondulatorios. O concepto de onda non se estuda en cursos anteriores e necesita, xa que logo, un enfoque secuencial. En primeiro lugar, trátase desde un punto de vista descritivo e, a

continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos estúdanse o son e, de xeito máis amplo, a luz como onda electromagnética.

No **bloque 5** trátase a óptica xeométrica, restrinxida ao marco da aproximación paraxial. As ecuacións dos sistemas ópticos preséntanse desde un punto de vista operativo, con obxecto de proporcionarlles aos alumnos e ás alumnas unha ferramenta de análise de sistemas ópticos complexos.

O **derradeiro bloque** dedícase á física do século XX. Os principais conceptos introdúcense empiricamente, propondo situacións que requiren unicamente as ferramentas matemáticas básicas, sen perder por iso rigor. A teoría especial da relatividade e a física cuántica preséntanse como alternativas necesarias á insuficiencia da denominada física clásica para resolver determinados feitos experimentais. Neste apartado introdúcense, tamén, os rudimentos do láser, unha ferramenta cotiá na actualidade.

b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave

Esta materia contribúe de xeito indubidable ao desenvolvemento das competencias clave: o traballo en equipo para a realización das experiencias axudará ao alumnado a fomentar valores cívicos e sociais; a análise dos textos científicos afianzará os hábitos de lectura, a autonomía na aprendizaxe e o espírito crítico, o desenvolvemento das competencias matemáticas potenciarase mediante a dedución formal inherente á física; e as competencias tecnolóxicas afianzaranse mediante o emprego de ferramentas máis complexas.

Na materia Física 2.º de Bacharelato, como suxire a lei, potenciarase o desenvolvemento das competencias de comunicación lingüística, competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía; ademais, para acadar unha adquisición eficaz das competencias e a súa integración efectiva no currículo, incluíranse actividades de aprendizaxe integradas que permitirán ao alumnado avanzar cara aos resultados de aprendizaxe de máis dunha competencia ao mesmo tempo. Para valoralos, utilizaranse os estándares de aprendizaxe avaliábeis, como elementos de maior concreción, observables e medibles, que se poñerán en relación coas competencias clave, permitindo graduar o rendemento ou o desempeño alcanzado en cada unha delas.

A materia de Física utiliza unha terminoloxía formal que permitirá ao alumnado incorporar esta linguaxe ao seu vocabulario, e utilízalo nos momentos adecuados coa suficiente propiedade. Así mesmo, a comunicación dos resultados de investigacións e outros traballos que realicen favorece o desenvolvemento da **competencia en comunicación lingüística**.

A **competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía** son as competencias fundamentais da materia. Para desenvolver esta competencia, o alumnado aplicará estratexias para definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, etc. Estas competencias son, polo tanto, as máis traballadas na materia.

A **competencia dixital** fomenta a capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, ademais de permitir que o alumnado se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes nas que se presenta a información científica (datos estatísticos, representacións gráficas,...). A utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, simular e visualizar situacións, para a obtención e o tratamento de datos, etc., é un recurso útil no campo da física que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.

A adquisición da **competencia de aprender a aprender** fundaméntase nesta materia no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos. Ao mesmo tempo, operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise, os dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico, o que favorece a aprendizaxe autónoma. Ademais, ao ser unha materia progresiva, o alumnado adquire a capacidade de relacionar os contidos aprendidos durante anteriores etapas co que vai ver no presente curso e no próximo.

Esta materia favorece o traballo de laboratorio, onde se fomenta o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, a solidariedade e o respecto cara ás opinións dos demais, o que contribúe á adquisición das **competencias sociais e cívicas**. Así mesmo, o coñecemento científico é unha parte fundamental da cultura cidadá que sensibiliza dos posibles riscos da ciencia e da tecnoloxía e permite formar unha opinión fundamentada en feitos e datos reais sobre o avance científico e tecnolóxico.

O **sentido de iniciativa e espírito emprendedor** é básico á hora de levar a cabo o método científico de forma rigorosa e eficaz, seguindo a consecución de pasos desde a formulación dunha hipótese ata a obtención de conclusións. É necesaria a elección de recursos, a planificación da metodoloxía, a resolución de problemas e a revisión permanente de resultados. Isto fomenta a iniciativa persoal e a motivación por un traballo organizado e con iniciativas propias.

A elaboración de informes, a presentación de traballos de investigación, a presentación na aula do libro de lectura,.. que forman parte do traballo da Física de 2.º de Bacharelato, contribúen ao desenvolvemento da **conciencia e expresións culturais**, ao fomentarse a sensibilidade e a capacidade estética e de representación do alumnado.

Competencias clave	Descritores	Desempeños
<i>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía</i>	Recoñecer a importancia da ciencia nanosa vida cotiá.	Identifica descubrimentos da física que contribuíron a mellorar o desenvolvemento da humanidade.
	Coñecer e utilizar elementos matemáticos básicos: magnitudes, porcentaxes, proporcións, criterios de medición...	Deduce a proporcionalidade das ecuacións físicas e aplica correctamente factores de conversión en problemas.
	Aplicar métodos de análise rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos (físico, químico, tecnolóxico...).	Recoñece as etapas do método científico e sabe aplicalas ao deseño de experimentos para comprobar hipóteses relacionadas con distintos ámbitos da física.
	Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.	Expresa as magnitudes de forma correcta e realiza a análise dimensional das

		ecuacións para comprobalas.
<i>Competencia en comunicación lingüística</i>	Comprender o sentido dos textos escritos e orais.	Recoñecen un texto científico ou histórico se se aplicou a metodoloxía científica e pode indentificar os pasos do método científico.
	Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia.	Adquire e utiliza con propiedade novo vocabulario relacionado coa ciencia e a súa linguaxe.
	Compón distintos tipos de textos creativamente e con sentido literario.	Elabora hipóteses e conclusións con sentido literario e facendo uso da creatividade.
<i>Competencia dixital</i>	Empregar distintas fontes para a busca de información.	Busca información seguindo as suxestións da unidade. Utiliza os recursos incluídos na web de Anaya para reforzar e afondar nos conceptos da unidade.
	Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.	Utiliza follas de cálculo e aplicacións informáticas para a resolución de exercicios prácticos e problemas.
<i>Conciencia e expresións culturais</i>	Destacar os valores culturais do patrimonio natural e da evolución do pensamento científico.	Recoñece a contribución a desenvolvemento do pensamento científico ao longo da historia e a súa evolución desde a orixe da humanidade ata os nosos días.
<i>Competencias sociais e cívicas</i>	Recoñecer riqueza na diversidade de ideas e opinións.	Analiza, de forma crítica e razoada, as achegas da ciencia á sociedade e a metodoloxía máis apropiada para

		comprobar diversas hipóteses.
	Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.	Respecta as opinións dos seus compañeiros e compañeiras nas postas en común e en debates sobre a ciencia, o seu método de traballo e as súas achegas á humanidade.
<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor</i>	Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema.	Formula preguntas e xera hipóteses a partir da observación de fenómenos naturais. Desenvolve modelos experimentais diversos para comprobar hipóteses persoais ou suxeridas polo docente.
<i>Aprender a aprender</i>	Planificar os recursos necesarios e os pasos que cómpre realizar no proceso de aprendizaxe.	Identifica, a través da avaliación inicial, os coñecementos previos que posúe e os que lle faltan para abordar con éxito a unidade didáctica.
	Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.	Adquire estratexias para a resolución de problemas que lle serán de utilidade para o resto das unidades didácticas.

c) **Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso**

Polo seu carácter altamente formal, a materia de Física proporciona aos estudantes unha eficaz ferramenta de análise e recoñecemento, cuxo ámbito de aplicación transcende os obxectivos desta. A Física no segundo curso de Bacharelato é esencialmente académica e debe abranguer todo o espectro de coñecemento da física con rigor, de forma que se asenten as bases metodolóxicas introducidas nos cursos anteriores. Á súa vez, debe dotar o alumnado de novas aptitudes que o capaciten para a súa seguinte etapa de formación, con independencia da relación que esta poida ter coa Física.

O primeiro bloque de contidos está dedicado á actividade científica. Tradicionalmente, o método científico veuse impartindo durante a etapa de ESO e presuponse nos dous cursos de Bacharelato. Requírese, non obstante, unha gradación ao igual que acontece con calquera outro contido científico. Na Física de segundo curso de Bacharelato inclúese, en consecuencia, este bloque no que se eleva o grao de esixencia tanto no uso de ferramentas matemáticas (traballo en tres dimensións espaciais, utilización do cálculo vectorial, derivación de funcións,...) como na complexidade da actividade realizada (experiencia no laboratorio ou análise de textos científicos) así como a necesidade de expresar resultados experimentais de forma axeitada ao nivel.

Na Física de segundo trataranse de xeito global bloques compactos de coñecemento. Deste modo, os aspectos cinemático, dinámico e enerxético, xa estudados en cursos anteriores, non se estudarán de forma específica senón que se integrarán para compoñer unha visión panorámica das interaccións gravitacional, eléctrica e magnética. Esta perspectiva permite enfocar a atención do alumnado sobre aspectos novidosos, como o concepto de campo, e traballar ao mesmo tempo sobre casos prácticos máis realistas.

Outro bloque está dedicado ao estudo dos fenómenos ondulatorios. O concepto de onda non se estuda en cursos anteriores e necesita, polo tanto, un enfoque secuencial. En primeiro lugar, trátase desde un punto de vista descritivo e, a continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos trátanse o son e, de forma máis ampla, a luz como onda electromagnética. Estudaranse primeiro os campos eléctrico e magnético e, despois, a luz o que permite introducir a grande unificación da Física do século XIX e xustificar a denominación de ondas electromagnéticas.

A óptica xeométrica restrínxese ao marco da aproximación paraxial. As ecuacións dos sistemas ópticos preséntanse desde un punto de vista operativo, co obxecto de proporcionar ao alumnado unha ferramenta de análise de sistemas ópticos complexos.

A Física do século XX merece especial atención no currículo básico de Bacharelato. Evítanse aspectos matemáticos complexos pero presentaranse os postulados e leis que xa pertencen ao século pasado, pero que formaron as

bases da coñecida Física moderna. A posibilidade de comprobar experimentalmente os fenómenos físicos estudados resulta imposible pero o alumnado posúe diversos recursos en rede para achegarse á comprobación virtual destes feitos. A Teoría Especial da Relatividade e a Física Cuántica preséntanse como alternativas necesarias á insuficiencia da denominada física clásica para resolver determinados feitos experimentais. Os principais conceptos introdúcense empiricamente, e formulan situacións que requiren unicamente as ferramentas matemáticas básicas, sen perder por iso rigorosidade. Neste apartado introdúcense tamén os rudimentos do láser, unha ferramenta cotiá na actualidade e que os estudantes manexan habitualmente.

A busca da partícula máis pequena en que pode dividirse a materia comezou na Grecia clásica; o alumnado de 2º de Bacharelato debe coñecer cal é o estado actual dun dos problemas máis antigos da ciencia. Sen necesidade de afondar en teorías avanzadas, o alumnado enfróntase neste bloque a un pequeno grupo de partículas fundamentais, como os quarks, e relaciónao coa formación do universo ou a orixe da masa. O estudo das interaccións fundamentais da natureza e da física de partículas no marco da unificación destas pecha o bloque da Física do século XX.

d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:

- 1. Temporalización**
- 2. Grao mínimo de consecución para superar a materia**
- 3. Procedementos e instrumentos de avaliación**

TEMPORALIZACIÓN

Primeiro trimestre

1. Campo gravitatorio
2. Campo eléctrico
3. Electromagnetismo

Segundo trimestre

4. Ondas
5. Óptica xeométrica

Terceiro trimestre

6. Física relativista e física cuántica
7. Física nuclear

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA

U1: Comprendero concepto físico de campo dunha forza, en concreto o concepto de campo gravitacional, e os principios que o rexen. Describir a relación da forza conservativa coa enerxía potencial gravitacional e o potencial gravitacional. Relacionar o campo gravitacional da Terra co movemento de caída libre e o peso. Comprender a importancia dos satélites artificiais e as leis que rexen o seu movemento. Identificar os procesos necesarios para poñer en órbita un satélite e clasificar estes de acordo ao seu movemento orbital.

U2: Utilizar a lei de Coulomb para calcular a interacción entre cargas eléctricas.

Calcular a enerxía potencial eléctrica dun sistema de cargas e o traballo para pasar dunha a outra. Definir o concepto de campo eléctrico, calcular a intensidade do campo eléctrico e utilizalo para determinar a forza que experimenta unha carga. Comprender o concepto de potencial eléctrico, calcular o potencial eléctrico producido por varias cargas puntuais e utilizalo para determinar a enerxía potencial. Describir o movemento de partículas cargadas no seo dun campo eléctrico uniforme, utilizando a relación entre campo eléctrico e potencial eléctrico. Enunciar o teorema de Gauss e utilizalo para resolver problemas de distribucións de carga que presenten determinadas simetrías.

U3: Describir o campo magnético producido por cargas en movemento e calcular o valor do campo producido por correntes eléctricas sinxelas. Calcular a forza de Lorentz que actúa sobre unha partícula cargada no seo dun campo magnético uniforme e analizar o movemento que realiza a partícula. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos. Describir como é o campo magnético creado por distintos elementos de corrente. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado e aplicalo para explicar o funcionamento de motores eléctricos e instrumentos de medida. Comprender o concepto de fluxo magnético, relacionalo coa creación de correntes eléctricas e establecer o seu valor e sentido. Coñecer as experiencias de Faraday e de Henry, enunciar, a partir delas as leis de Faraday e Lenz e aplicarlas á resolución de problemas. Identificar os elementos fundamentais dun xerador de corrente alterna e o seu funcionamento e resolver problemas de cálculo da FEM inducida.

U4: Expresar a ecuación dunha onda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos e saber representala graficamente. Comprender as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa e coñecer as magnitudes que caracterizan un movemento ondulatorio. Coñecer e comprender o principio de Huygens e describir o fenómeno da difracción baseándose neste principio. Comprender, describir e aplicar os conceptos de reflexión e refracción dunha onda e explicalos a partir do principio de Huygens. Explicar o fenómeno de interferencia, tanto construtiva coma destrutiva e aplicalo á resolución de problemas. Coñecer e explicar que son as ondas sonoras, así como as magnitudes que definen un son e o diferencian doutros sons. Comprender o efecto Doppler e a súa manifestación en fenómenos cotiáns. Comprender a natureza da luz, coñecer as características da súa propagación rectilínea e a velocidade con que se propaga en distintos medios. Coñecer o espectro electromagnético e relacionar a súa división en bandas coa frecuencia das distintas radiacións. Entender os fenómenos de reflexión, refracción e dispersión da luz e fundamentarse neles para explicar experiencias naturais cotiáns. Coñecer e comprender outros fenómenos luminosos, como, por exemplo, as interferencias luminosas, a polarización da luz ou o efecto Doppler.

U5: Comprender que é un dioptrio esférico e plano e explicar como se forma nel unha imaxe. Comprender o mecanismo de formación das imaxes nos espellos planos e esféricos. Identificar os distintos tipos de lentes esféricas e as

magnitudes que as caracterizan. Coñecer a estrutura anatómica do ollo, describir os defectos ópticos derivados de deficiencias anatómicas e funcionais e os dispositivos creados polo ser humano para compensar estes defectos.

U6: Coñecer e comprender o principio de relatividade aplicado á mecánica clásica. Comprender e describir as experiencias que levaron a establecer a invarianza da velocidade da luz. Coñecer e explicar as ideas básicas sobre a teoría da relatividade especial descritas nos postulados de Einstein. Comprender como explican os postulados de Einstein algúns fenómenos físicos que non se podían explicar mediante a física clásica. Coñecer os fenómenos físicos que non podían explicarse mediante a física clásica e os descubrimentos que marcaron a orixe da física cuántica. Comprender como explica a física cuántica o efecto fotoeléctrico. Explicar a natureza dual da luz e estendelo á materia. Coñecer as ideas básicas da mecánica cuántica e explicar o seu carácter probabilístico en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.

U7: Coñecer o concepto de radioactividade nuclear, diferenciar os distintos tipos de radioactividade e os seus efectos nos seres vivos. Comprender as leis de Soddy e Fajans e aplicarlas a procesos nucleares. Identificar as magnitudes características dos procesos radioactivos e as súas aplicacións na datación de mostras e acontecementos xeolóxicos. Explicar a interacción nuclear forte e a súa relación coa estabilidade dos núcleos atómicos. Explicar os procesos de fisión e de fusión nuclear e valorar as súas aplicacións na sociedade.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
b d g i l	B1.1. Estratexias propias da actividade científica.	B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.	FSB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, propondo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, e deseñando e propondo estratexias de actuación.	CCL CMCCT CSC CSIEE
			FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.	CAA CMCCT
			FSB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos	CAA CMCCT

			proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.	
			FSB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.	CAA CMCCT
g i l	B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación.	B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos.	FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.	CD CMCCT
			FSB1.2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC, no que se comunique tanto o proceso como as conclusións obtidas.	CD CCL CMCCT CSIEE
			FSB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.	CD CMCCT
			FSB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	CAA CCL CD CMCCT
d g i l m	B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.	B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica.	FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE
Bloque 2. Interacción gravitatoria				
i l	B2.1. Campo gravitatorio. B2.2. Campos de forza conservativos. B2.3. Intensidade do campo gravitatorio. B2.4. Potencial gravitatorio.	B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.	FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.	CMCCT
			FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio	CCEC

			mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	CMCCT
i l	B2.4. Potencial gravitatorio.	B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.	FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.	CMCCT
i l	B2.5. Enerxía potencial gravitatoria. B2.6. Lei de conservación da enerxía.	B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencial e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.	FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	CMCCT
i l	B2.6. Lei de conservación da enerxía.	B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.	FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.	CMCCT
g i l	B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.	B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo.	FSB2.5.1. Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.	CMCCT
			FSB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a masa do burato negro central.	CMCCT
i l	B2.8. Satélites: tipos.	B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas.	FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (GEO), e extrae conclusións.	CD CMCCT
i l	B2.9. Caos determinista.	B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.	FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.	CMCCT
Bloque 3. Interacción electromagnética				
i l	B3.1. Campo eléctrico. B3.2. Intensidade do campo.	B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.	FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.	CMCCT
			FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos	CMCCT

			creados por unha distribución de cargas puntuais.	
i l	B3.3. Potencial eléctrico.	B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.	FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.	CCEC CMCCT
			FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.	CMCCT
i l	B3.4. Diferenza de potencial.	B3.3. Caracterizar o potencial eléctrico en diferentes puntos dun campo xerado por unha distribución de cargas puntuais, e describir o movemento dunha carga cando se deixa libre no campo.	FSB3.3.1. Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela.	CMCCT
i l m	B3.5. Enerxía potencial eléctrica.	B3.4. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo de campos electrostáticos en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.	FSB3.4.1. Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por unha ou máis cargas puntuais a partir da diferenza de potencial.	CMCCT
			FSB3.4.2. Predi o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos.	CMCCT
i l	B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.	B3.5. Asociar as liñas de campo eléctrico co fluxo a través dunha superficie pechada e establecer o teorema de Gauss para determinar o campo eléctrico creado por unha esfera cargada.	FSB3.5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.	CMCCT
i l	B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.	B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.	CMCCT
i l	B3.8. Equilibrio electrostático. B3.9. Gaiola de Faraday.	B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asócioa a casos concretos da vida cotiá.	FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñéceo en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	CMCCT

i l	B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.	FSB3.8.1. Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.	CMCCT
i l	B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.	B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.	FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.	CMCCT
g i l	B3.10. Campo magnético. B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.	B3.10. Recoñecer a forza de Lorentz como a forza que se exerce sobre unha partícula cargada que se move nunha rexión do espazo onde actúan un campo eléctrico e un campo magnético.	FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.	CMCCT
			FSB3.10.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.	CD CMCCT
			FSB3.10.3. Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con movemento rectilíneo uniforme aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz.	CMCCT
i l	B3.13. O campo magnético como campo non conservativo.	B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial.	FSB3.11.1. Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo.	CMCCT
i l	B3.14. Indución electromagnética.	B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado.	FSB3.12.1. Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas.	CMCCT
			FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un	CMCCT

			conxunto de espiras.	
i l	B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos.	B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	FSB3.13.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.	CMCCT
i l	B3.16. Lei de Ampère.	B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.	FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.	CMCCT
i l	B3.16. Lei de Ampère.	B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	FSB3.15.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	CMCCT
i l	B3.17. Fluxo magnético.	B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.	FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.	CMCCT
g i l	B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz. B3.19. Forza electromotriz.	B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.	FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuito e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.	CMCCT
			FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.	CD CMCCT
i l	B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos. B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.	B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función.	FSB3.18.1. Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo.	CMCCT
			FSB3.18.2. Infíre a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.	CMCCT
Bloque 4. Ondas				
i l	B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.	B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.	FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando	CMCCT CSIEE

			ambos os resultados.	
h l l	B4.2. Clasificación das ondas.	B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.	FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.	CMCCT
			FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.	CMCCT
i l	B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas.	B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos.	FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.	CMCCT
			FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.	CMCCT
i l	B4.4. Ondas transversais nunha corda.	B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda.	FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.	CAA CMCCT
i l	B4.5. Enerxía e intensidade.	B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.	FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.	CMCCT
			FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.	CMCCT
i l	B4.6. Principio de Huygens.	B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.	FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.	CMCCT
i l	B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.	B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.	FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.	CMCCT
i l	B4.6. Principio de Huygens. B4.8. Leis de Snell. B4.9. Índice de refracción.	B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.	FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.	CAA CMCCT
h i l	B4.6. Principio de Huygens. B4.9. Índice de refracción.	B4.9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total.	FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.	CMCCT

			FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.	CMCCT
h i l	B4.10. Ondas lonxitudinais. O son. B4.11. Efecto Doppler.	B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.	FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustificaas de forma cualitativa.	CMCCT
h i l	B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.	B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.	FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.	CMCCT
h i l	B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras. B4.13. Contaminación acústica.	B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.	FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.	CMCCT
			FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasificaas como contaminantes e non contaminantes.	CMCCT
h i l	B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.	B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	CMCCT
i l	B4.15. Ondas electromagnéticas.	B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.	FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético.	CMCCT
			FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.	CMCCT
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	B4.15. Comprender as características e as propiedades das ondas electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.	FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.	CMCCT
			FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas	CMCCT

			presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.	
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.17. Dispersión. A cor.	B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles.	FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.	CMCCT
h i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.	FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.	CMCCT
i l	B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas. B4.18. Espectro electromagnético.	B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.	FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.	CMCCT
			FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.	CMCCT
h i l m	B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.	B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.	FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.	CD CCEC CMCCT
			FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.	CMCCT CSC
			FSB4.19.3. Deseña un circuito eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.	CMCCT CSIEE
g h i l	B4.20. Transmisión da comunicación.	B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.	CD CMCCT
Bloque 5. Óptica xeométrica				
i l	B5.1. Leis da óptica xeométrica.	B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.	FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.	CMCCT
h i l	B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.	B5.2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predicir as características das	FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que	CMCCT

		imaxes formadas en sistemas ópticos.	conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.	
			FSB5.2.2. Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes.	CMCCT
h i l	B5.3. Olo humano. Defectos visuais.	B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do olo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.	FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do olo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.	CMCCT
h i l m	B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.	B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos.	FSB5.4.1. Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios.	CMCCT
			FSB5.4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.	CMCCT CSC
Bloque 6. Física do século XX				
i l	B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade.	B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.	FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.	CMCCT
			FSB6.1.2. Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, e analiza as consecuencias que se derivaron.	CAA CMCCT
i l	B6.2. Orixe da física cuántica. Problemas precursores.	B6.2. Aplicar as transformacións de Lorentz ao cálculo da dilatación temporal e á contracción espacial que sofre un sistema cando se despraza a velocidades próximas ás da luz respecto a outro dado.	FSB6.2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.	CMCCT
			FSB6.2.2. Determina a	CMCCT

			contracción que experimenta un obxecto cando se atopa nun sistema que se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.	
i l	B6.3. Física cuántica.	B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista.	FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.	CCL CMCCT
i l	B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.	B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.	FSB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.	CMCCT
h i l	B6.5. Insuficiencia da física clásica.	B6.5. Analizar as fronteiras da física a finais do século XIX e principios do século XX, e pór de manifesto a incapacidade da física clásica para explicar determinados procesos.	FSB6.5.1. Explica as limitacións da física clásica ao afrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos.	CMCCT
i l	B6.6. Hipótese de Planck.	B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda.	FSB6.6.1. Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.	CMCCT
h i l	B6.7. Efecto fotoeléctrico.	B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.	FSB6.7.1. Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein, e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.	CMCCT
i l	B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.	B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr.	FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.	CMCCT
i l m	B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.	B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.	FSB6.9.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	CMCCT

i l	B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica. B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.	B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.	FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.	CMCCT
i l	B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.	B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.	FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica.	CMCCT
			FSB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu funcionamento de xeito sinxelo e recoñece o seu papel na sociedade actual.	CMCCT
i l	B6.12. Radioactividade: tipos.	B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos.	FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.	CMCCT CSC
i l	B6.13. Física nuclear.	B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.	FSB6.13.1. Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos.	CAA CMCCT
			FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.	CMCCT
h i l	B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.	B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.	FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.	CCL CMCCT
			FSB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.	CMCCT
h i l	B6.15. Fusión e fisión nucleares.	B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear.	FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.	CMCCT
h i l	B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitacional, electromagnética, nuclear	B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que	B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado	CMCCT

	forte e nuclear débil.	interveñen.	en que se atopan.	
h i l	B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitacional, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.	B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.	B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.	CMCCT
h i l	B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.	B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.	FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan.	CMCCT
			FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.	CMCCT
i l	B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.	B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.	FSB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.	CMCCT
			FSB6.19.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan.	CMCCT
h i l	B6.19. Historia e composición do Universo.	B6.20. Describir a composición do universo ao longo da súa historia en termos das partículas que o constitúen e establecer unha cronoloxía deste a partir do Big Bang.	FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.	CMCCT
			FSB6.20.2. Explica a teoría do Big Bang e discute as evidencias experimentais en que se apoia, como son a radiación de fondo e o efecto Doppler relativista.	CCL CMCCT
			FSB6.20.3. Presenta unha cronoloxía do universo en función da temperatura e das partículas que o formaban en cada período, discutindo a asimetría entre materia e antimateria.	CCL CMCCT
h i l m	B6.20. Fronteiras da física.	B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día.	FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.	CCEC CMCCT CSC CSIEE

e) Concrecións metodolóxicas que require a materia

A metodoloxía didáctica no Bacharelato debe favorecer a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo, para traballar en equipo e para aplicar os métodos apropiados de investigación, e tamén debe subliñar a relación dos aspectos teóricos das materias coas súas aplicacións prácticas.

Ademais, a materia esixe o traballo con metodoloxías axeitadas que implican un traballo de importante rigor científico e de desenvolvemento de capacidades intelectuais de certo nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).

CRITERIOS METODOLÓXICOS

En relación co exposto anteriormente, a metodoloxía usada debe orientar ao alumnado cara a:

- **Autonomía:** facilitar a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo.
- **Actividade:** fomentar a participación do alumnado na dinámica xeral da aula, combinando estratexias que propicien a individualización con outras que fomenten a socialización.
- **Motivación:** procurar espertar o interese do alumnado pola aprendizaxe que se lle propón.
- **Integración e interdisciplinidade:** presentar os contidos cunha estrutura clara, formulando as interrelacións entre os propios da Física e os doutras disciplinas doutras áreas.
- **Rigor científico e desenvolvemento de capacidades intelectuais de certo nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).**
- **Funcionalidade:** fomentar a proxección práctica dos contidos e a súa aplicación ao contorno.

Non obstante, resulta conveniente utilizar estratexias didácticas variadas, que combinen as estratexias expositivas, coas actividades de aplicación e as estratexias de indagación.

As estratexias expositivas

Presentan ao alumnado, oralmente ou mediante textos, un coñecemento xa elaborado que debe asimilar. Resultan axeitadas para as propostas introdutorias e panorámicas e para ensinar feitos e conceptos; especialmente aqueles máis abstractos e teóricos, que dificilmente o alumnado pode alcanzar só con axudas indirectas. Ás veces demandarase ao alumnado a realización de actividades ou traballos complementarios de aplicación ou indagación, que posibiliten o engarzamento dos novos coñecementos cos que xa posúe.

As estratexias de indagación

Presentan ao alumnado unha serie de materiais en bruto que debe estruturar, seguindo unhas pautas de actuación. Trátase de enfrontalo a situacións problemáticas nas que debe poñer en práctica, e utilizar reflexivamente, conceptos, procedementos e actitudes, para así adquirilos de forma consistente.

O emprego destas estratexias está máis relacionado coa aprendizaxe de procedementos, aínda que estes levan consigo á súa vez a adquisición de conceptos, dado que tratan de poñer o alumnado en situacións que fomenten a súa reflexión e poñan en xogo as súas ideas e conceptos. Tamén son moi útiles para a aprendizaxe e o desenvolvemento de hábitos, actitudes e valores.

As técnicas didácticas en que poden traducirse estas estratexias son moi diversas. Entre elas destacamos, polo seu interese, as seguintes:

- Problemas abertos.
- Resolución de problemas complexos e corrección dos que alguén na aula demande aclaración.
- Os proxectos de investigación, estudos ou traballos. Habitúan o alumnado a afrontar e a resolver problemas con certa autonomía, a formular preguntas, e a adquirir experiencia na busca e na consulta autónoma. Ademais, facilítanlle unha experiencia valiosa sobre o traballo dos especialistas na materia e o coñecemento científico.
- As prácticas de laboratorio e as actividades TIC. O alumnado adquire unha visión máis práctica e interdisciplinaria da materia, aprende a desenvolverse noutros ámbitos distintos ao da aula e fomenta a súa autonomía e criterios de elección.

En calquera das estratexias didácticas adoptadas é esencial a realización de actividades por parte do alumnado, posto que cumpren os obxectivos seguintes:

- Afianzan a comprensión dos conceptos e permiten ao profesorado comprobalo.
- Son a base para o traballo cos procedementos característicos do método científico.
- Permiten dar unha dimensión práctica aos conceptos.
- Fomentan actitudes que axudan á formación humana do alumnado.

Actividades relacionadas coa independencia e a cooperación

Estas actividades son aquelas que se realizan tanto dentro como fóra da aula, e focalízanse máis na resolución de tarefas tanto con métodos individuais como grupais; é o caso da realización de problemas e de cuestións teóricas, as prácticas de laboratorio, os exercicios de busca de información que non está reflectida no material proporcionado pola profesora na aula...

A corrección das actividades fomenta a participación do alumnado na clase, aclara dúbidas e permite ao profesorado coñecer, de forma case inmediata, o grao de asimilación dos conceptos teóricos, o nivel co que se manexan os procedementos e os hábitos de traballo.

f) **Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar**

Os seguintes recursos serán os necesarios para o desenvolvemento das diferentes tarefas e actividades propostas para o curso:

- Emprego da aula virtual para a publicación dos contidos da materia, entrega tarefas e comunicación co alumnado.
- Fichas de actividades propostas polo profesor.
- Prácticas de laboratorio e elaboración de informes.
- Actividades de Reforzo e Ampliación. Estas actividades axudarán a consolidar os coñecementos dos contidos do tema e ampliar algúns aspectos importantes.
- Elaboración de resúmenes y formularios que permitan repasar os contidos da proba da ABAU.
- Enderezos da Internet. A profesor indicará enderezos da Internet que servan para reforzar e complementar os contidos, habilidades e competencias traballadas en cada tema.
- Probas escritas que evidencien o traballo cos estándares de aprendizaxe.

g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Avaliación ordinaria

- O proceso de avaliación constará de polo menos dúas probas escritas en cada avaliación. Ditos exames non teñen que seguir necesariamente a estrutura dos propostos na ABAU, nin ser de opción múltiple. Cada avaliación terá a súa correspondente recuperación (agás a terceira, en que ás veces, por esixencias do calendario de exames é materialmente imposible) á que deberá presentarse todo o alumnado; de cara á cualificación final contarase a nota máis alta obtida.
- A cualificación virá determinada fundamentalmente polas probas escritas (mínimo 90% da nota global) Os traballos que se puideran desenvolver ó longo da avaliación (de investigación , de laboratorio, de reforzo educativo... etc) contarán o 10% restante. Unha puntuación de menos de 4 puntos nas probas escritas e /ou nos traballos suporá unha cualificación negativa na correspondente avaliación
- Considérase superada unha proba de avaliación cando a puntuación obtida sexa de 5 puntos ou máis dun total de 10.
- Para aprobar a materia é necesario ter aprobadas as tres avaliacións. A cualificación do curso será a media aritmética das cualificacións reais correspondentes ás tres avaliacións aprobadas.
- Aqueles alumnos que dexesen subir nota, poderán facer, logo de solicitarllo ó profesor, unha proba de nivel do conxunto da materia a final de curso que poderá subir, ata un máximo de 2 puntos, a media aritmética das notas reais das tres avaliacións. A cualificación que se outorgará ao alumnado na avaliación ordinaria será, neste caso, a que obteña na proba. A realización desta proba de nivel, en ningún caso, pode baixar a nota media obtida no curso.

Recuperación

Todos os alumnos deben realizar estas probas de recuperación pero en ningún caso poden baixar a nota acadada na avaliación. Cando o alumno acade 5 terá superada a avaliación, pero se a súa cualificación é superior a 5, de cara ao cómputo final, a súa cualificación será o 80% da nota do exame de recuperación, cando sexa pertinente.

Poderán realizar unha proba de recuperación final aqueles alumnos/as que teñan algunha avaliación suspensa. Nesta proba os alumnos deberán recuperar soamente a parte que teñan suspensa.

Para aprobar a materia é necesario ter aprobadas as tres avaliacións. A cualificación do curso será a media aritmética das cualificacións reais correspondentes ás tres avaliacións aprobadas.

Proba extraordinaria

Os alumnos que non acaden os obxectivos xerais da materia ao longo do curso terán dereito a unha proba extraordinaria a finais do mes de xuño, na que se esixirán os mesmos contidos dos que foron avaliados na convocatoria ordinaria. A cualificación que se outorgará ao alumnado na avaliación extraordinaria será a que obteña na proba.

Aplicación dos redondeos

No Departamento de Física e Química aplicaranse os redondeos segundo o seguinte procedemento:

- Se o primeiro número que se elimina é menor que 8, a cifra precedente non cambia.
- Se o primeiro número que se elimina é igual ou maior que 8, a cifra precedente incrementase en 1.

Utilización de métodos fraudulentos no desenvolvemento dos exames ou dos traballos

No caso de que o alumnado recorra a métodos fraudulentos para tratar de aprobar un exame, como recurrir a “chuletas”, uso de métodos tecnolóxicos como reloxos, auriculares..., apropiación indebida de exames, etc, a valoración do exame será de 0. No caso de plaxiar exames, copiar exercicios que se deban presentar,...., en definitiva, recurrir ao engano, o traballo, exercicio ou práctica será valorado cun 0.

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

Pódense empregar unha serie de rúbricas como instrumento de axuda para reflexionar sobre os aspectos fundamentais da práctica docente que son:

1. Planificación.
2. Motivación do alumnado.
3. Desenvolvemento da ensinanza.
4. Seguimento e avaliación do proceso de ensinanza-aprendizaxe.

1. Planificación.

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
PLANIFICACIÓN	1. Programa a materia tendo en conta os estándares de aprendizaxe previstos nas leis educativas.		
	2. Programa a materia tendo en conta o tempo dispoñible para o desenvolvemento desta.		
	3. Selecciona e secuencia de forma progresiva os contidos da programación da aula tendo en conta as particularidades de cada un dos grupos de estudantes.		
	4. Programa actividades e estratexias en función dos estándares de aprendizaxe.		
	5. Planifica as clases de modo flexible, prepara actividades e recursos axustados á programación da aula e ás necesidades e aos intereses do alumnado.		
	6. Establece os criterios, procedementos e os instrumentos de avaliación e autoavaliación que permiten facer o seguimento do progreso de aprendizaxe dos seus alumnos e alumnas.		
	7. Coordínase co profesorado doutros departamentos que poidan ter contidos afíns á súa materia.		

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
MOTIVACIÓN DO ALUMNADO	1. Proporciona un plan de traballo ao principio de cada unidade.		
	2. Considera situacións que introduzan a unidade (lecturas, debates, diálogos...).		
	3. Relaciona as aprendizaxes con aplicacións reais ou coa súa funcionalidade.		
	4. Informa sobre os progresos conseguidos e as dificultades encontradas.		
	5. Relaciona os contidos e as actividades cos intereses do alumnado.		
	6. Estimula a participación activa dos estudantes na clase.		
	7. Promove a reflexión dos temas tratados.		

2. Motivación do alumnado.

3. Desenvolvemento da ensinanza.

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
DESENVOLVEMENTO DA ENSIÑANZA	1. Resume as ideas fundamentais discutidas antes de pasar a unha nova unidade ou tema con mapas conceptuais, esquemas...		
	2. Cando introduce conceptos novos, relaciónaos, se é posible, cos xa coñecidos; intercala preguntas aclaratorias; pon exemplos...		

	3. Ten predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases.		
	4. Optimiza o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica.		
	5. Utiliza axuda audiovisual ou doutro tipo para apoiar os contidos na aula.		
	6. Promove o traballo cooperativo e mantén unha comunicación fluída cos estudantes.		
	7. Desenvolve os contidos dunha forma ordenada e comprensible para os alumnos e as alumnas.		
	8. Presenta actividades que permitan a adquisición dos estándares de aprendizaxe e as destrezas propias da etapa educativa.		
	9. Presenta actividades de grupo e individuais.		

4. Seguimento e avaliación do proceso de ensinanza-aprendizaxe.

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
SEGUIMENTO E AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSINANZA- APRENDIZAXE	1. Realiza a avaliación inicial ao principio do curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.		
	2. Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica.		
	3. Revisa, con frecuencia, os traballos propostos na aula e fóra dela.		

	4. Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como pode melloralas.		
	5. Corrixe e explica de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e das alumnas, e dá pautas para a mellora das súas aprendizaxes.		
	6. Utiliza suficientes criterios de avaliación que atendan de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos.		
	7. Favorece os procesos de autoavaliación		
	8. Propón novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente.		
	9. Propón novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron alcanzados con suficiencia.		
	10. Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, do nivel dos estudantes, etc.		
	11. Emprega diferentes medios para informar dos resultados aos estudantes e aos pais.		

i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

En Física de 2º de bacharelato non prodece.

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

O alumnado poderá cursar en 2º Bach materias condicionadas á superación das correspondentes materias de 1º Bach mediante a acreditación que, neste caso, poderá ser obtida:

- Cursando e superando a materia de 1º (Física e Química)

No caso de que o alumnado de 2º non poida asistir á clase da materia de 1º, a acreditación da mesma obterase polo mesmo procedemento aplicado ao alumnado que posúa a materia de Física e Química pendente de 1º Bach.

k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados

Entre os aspectos sobre os que é conveniente recoller información subliñamos:

- Características do alumno: Actitude, motivación, intereses, habilidades sociais e situación emocional.
- Competencia curricular: tanto nas áreas instrumentais (lectura, escritura, resolución de problemas) como as aprendizaxes imprescindibles non adquiridos no curso académico anterior.

Entre os instrumentos a empregar están:

- Informes individualizados do anterior curso académico.
- Probas escritas.
- Test e cuestionarios realizados para analizar coñecementos e actitudes.
- Observación na aula os primeiros días de clase.

Entre as medidas que se poden adoptar

- Medidas individuais e colectivas:

	TRATAMENTO DA DIVERSIDADE NO GRUPO	MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCIÓN
DE COMUNICACIÓN	A comunicación profesor-grupo non presenta grandes dificultades.	Non se necesitan medidas.	
	A comunicación profesor-grupo ten algunhas dificultades.	Propoñer estratexias para mellorar a comunicación.	
	A comunicación profesor-grupo ten grandes dificultades.	Descubrir a causa das dificultades e propoñer medidas que as minimicen.	
DE INTERESE E MOTIVACIÓN	O grupo está motivado e ten grande interese.	Non se necesitan medidas.	
	Parte do alumnado está desmotivado e ten pouco interese.	Propoñer estratexias que melloren o interese e a motivación desa parte do alumnado.	
	O grupo non ten interese e está pouco motivado.	Descubrir a causa da desmotivación e propoñer medidas que as minimicen.	
DE ACTITUDE	O grupo ten boa actitude e sempre está disposto a realizar as tarefas.	Non se necesitan medidas.	
	Parte do alumnado ten boa actitude e colabora.	Propoñer actividades de grupo nas que asuma	

		responsabilidades o alumnado menos motivado.	
	O grupo ten mala actitude e non colabora nas tarefas.	Descubrir as causas do problema e adoptar medidas, estratexias, etc. para minimizar esas actitudes.	

TRATAMENTO DA DIVERSIDADE INDIVIDUAL		MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCCIÓN
DIVERSIDADE NA COMPRENSIÓN	Non ten ningunha dificultade para entender os contidos.	Seleccionar contidos cun grao maior de dificultade.	
	Entende os contidos, pero, en ocasións, resúltanlle difíciles.	Seleccionar os contidos significativos de acordo á súa realidade.	
	Ten dificultades para entender os contidos que se presentan.	Seleccionar os contidos mínimos e expoñelos simplificando a linguaxe e a información gráfica.	
DIVERSIDADE DE CAPACITACIÓN E DESENVOLVEMENTO	Non ten dificultades (alumnos de altas capacidades).	Potenciar estas a través de actividades que lles permitan poñer en xogo as súas capacidades.	
	Ten pequenas dificultades.	Propoñer tarefas nas que a dificultade sexa progresiva de acordo ás capacidades que se vaian adquirindo.	
	Ten dificultades.	Seleccionar aquelas tarefas de acordo ás capacidades do alumnado, que permitan alcanzar os contidos mínimos esixidos.	
DIVERSIDADE DE INTERESE E MOTIVACIÓN	Mostra un grande interese e motivación.	Seguir potenciando esta motivación e interese.	
	O seu interese e motivación non destacan.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas variadas.	
	Non ten interese nin motivación.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas máis procedementais e próximas á súa realidade.	
DIVERSIDADE NA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Encontra solucións aos problemas que se presentan en todas as situacións.	Seguir fomentando esta capacidade.	
	Encontra solucións aos problemas que se presentan nalgúns situacións.	Propoñer problemas cada vez con maior grao de dificultade.	
	Ten dificultades para resolver problemas nas situacións que se presentan.	Propoñer problemas de acordo ás súas capacidades para ir desenvolvéndoas.	
DIVERSIDADE NA COMUNICACIÓN	Exprésase de forma oral e escrita con claridade e corrección.	Propoñer tarefas que sigan perfeccionando a expresión oral e a escrita.	
	Ten algunha dificultade para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer algunhas tarefas e debates nos que o	

		alumnado teña que utilizar expresión oral e escrita co fin de melloralas.	
	Ten dificultades para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer actividades co nivel necesario para que o alumnado adquira as ferramentas necesarias que lle permitan mellorar.	

l) Medidas de atención á diversidade

• Alumnado NEAE

Se entende por alumnado con Necesidades Específicas de Apoio Educativo (NEAE), aquel que presenta Necesidades educativas Especiais (NEE) por Dificultades Específicas de Aprendizaxe (DEA), por Trastornos de Déficit de Atención con ou sen Hiperactividade (TDAH / TDA) ou por Trastornos do Espectro Autista (TEA).

O departamento de Física e Química entende que as medidas máis eficaces para assimilar e avaliar as materias que ten que impartir dito departamento son:

➤ NA AULA

- Situar ao alumno cerca do profesor para facilitar o contacto ocular e a súa supervisión. Miralas a miúdo ou tocarlle nas costas para animalas a facer as tarefas.
- Controlar o ambiente na clase de tal forma que sexa un ambiente tranquilo no que se poida desenvolver unha rutina de traballo diario con normas moi claras.
- Favorecer a súa participación na clase facendo algunhas preguntas sinxelas con tempo suficiente para que contesten.

➤ NO PROCESO DE AVALIACIÓN

- Empregar nos exames preguntas con enunciados curtos, precisos e claros. Cando se considere necesario, poden acompañarse de apoios visuais, negriñas e subliñado de palabras clave.
- Facer os exames co espazo necesario para facer o exercicio, de forma que non se perdan e non esquezan exercicios e entregar os exercicios do exame por partes e non todos xuntos.
- Acompañar ao alumno durante o exame para evitar bloqueos ou distraccións.
- Dar máis tempo para terminar un exame, permitíndolle ao alumnado realizalo, de ser necesario, en máis dunha sesión.
- Asumir os erros de presentación como algo non avaliabile no caso de que o alumno teña dificultades de psicomotricidade.

O profesorado do Departamento levará a cabo as medidas curriculares individualizadas para asegurar o adecuado progreso do alumnado con necesidades específicas de modo que este poida alcanzar o máximo desenvolvemento das súas capacidades persoais e dos obxectivos da etapa.

- Informe de reforzos educativos

Cando un alumno suspenda algunha avaliación ou ben non poida seguir, de forma axeitada, o desenvolvemento das clases por carecer coñecementos previos, deberá ser obxecto dun reforzo que pode ser puntual ou de ter data de inicio e finalización.

m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda

Respectando o tratamento específico nalgunhas unidades concretas da materia, os elementos transversais, tales como a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual, as tecnoloxías da información e a comunicación, o emprendimento e a educación cívica e constitucional, traballaranse desde todas as unidades, posibilitando e fomentando que o proceso de ensino-aprendizaxe do alumnado sexa o máis completo posible.

En 2º Bach, a dificultade de realizar este tipo de actividades, reside no feito da carga de traballo que posúe o alumnado.

n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico

Desde o Departamento fomentárase a participación do alumnado nas distintas actividades do Club de Ciencia do instituto.

O noso Departamento non programará actividades fixas para este curso; sen perxuízo do anterior, comentarase na clase a posibilidade de participación nalgunhas actividades que se nos vaian ofertando ou das que teñamos información e que poidan resultar de interese para a nosas áreas, sempre e cando a dispoñibilidade do profesorado e/ou a economía do Centro ou do Departamento fagan posible dita participación.

O profesorado comprométese a preparar ou colaborar nas actividades que poidan resultar de interese e que nos sexan ofertadas só no caso de que os alumnos se impliquen e leven a cabo proxectos interesantes mediante un traballo responsable, rigoroso e constante. O alumnado deberá respectar as datas de convocatoria marcadas para a preparación das actividades así como demostrar un comportamento na aula e no centro que garanta un comportamento responsable nas saídas.

ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora

Avaliaranse tanto as aprendizaxes do alumnado como os procesos de ensinanza e a práctica docente. Esta avaliación será continua. A avaliación docente terá, ao mesmo tempo, como obxectivo adaptar as estratexias educativas adoptadas ao longo do curso ás necesidades específicas do alumnado.

En relación á práctica docente os indicadores de logro permiten valorar:

- Se se está cumprindo coa planificación: actividades, tempos, responsabilidades,...
- Se existe desviación entre o obxectivo definido e a acción ou accións deseñadas para conseguilo.
- Se se están conseguindo outras cousas distintas ás planificadas intencionalmente.
- Se se está progresando na liña definida no obxectivo.
- Se os resultados obtidos xeran satisfacción nos implicados

Como ferramenta auxiliar para reflexionar e valorar a actividade docente presentamos a Rúbrica da Práctica docente na que se valoran os seguintes aspectos:

Temporalización das unidades e dos contidos. Planificación das unidades didácticas ao longo do curso e temporalización dos contidos que se deben abordar en cada unidade.

Exposición da información. Claridade nas explicacións docentes, cunha recepción e cunha interacción adecuada co alumnado para comprobar a asimilación das informacións transmitidas.

Eficacia das actividades e recursos. Elección e uso adecuados das actividades e recursos empregados para a consecución dos obxectivos didácticos e dos criterios de Avaliación formulados.

Diversidade de recursos. Uso de gran diversidade de recursos e materiais, incluíndo as TIC e o uso educativo dos medios de comunicación, para fomentar unha aprendizaxe ampla e unha boa motivación do alumnado.

Estratexias de motivación do alumnado. Elaboración de propostas que animen o alumnado a desenvolver as súas capacidades en función dos seus propios intereses e a manter o interese e o esforzo durante a súa aprendizaxe.

Interacción co alumnado. Relación fluída do docente co alumnado favorecendo con isto o desenvolvemento das actividades de aprendizaxe.

Avaliación das aprendizaxes. Avaliación dos Contidos e das Competencias adquiridos a través dos Estándares de Aprendizaxe.

Rúbrica de Avaliación da Práctica Docente	Pouco Satisfeito	Satisfeito no	Moi Satisfeito	Aspectos positivos que se poden destacar	Aspectos que se poden mellorar	Plans ou propostas de mellora
Temporalización das unidades e dos contidos						
Exposición da información						
Eficacia das actividades e recursos						
Diversidade de recursos						
Estratexias de motivación do alumnado						
Interacción co alumnado						
Avaliación das aprendizaxes						

QUÍMICA 2º Bach

a) Introducción e contextualización

En 2.º de Bacharelato, a materia de Química ten un carácter esencialmente formal, e está enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. A base dos contidos amplía os adquiridos en 1.º de Bacharelato permitindo un enfoque máis académico neste curso.

En 2.º de Bacharelato, a materia secuenciouse se en catro bloques: actividade científica, orixe e evolución dos compoñentes do universo, reaccións químicas e síntese orgánica e novos materiais. Este último adquire especial importancia pola súa relación co mundo das aplicacións industriais.

No segundo deles estúdase a estrutura atómica dos elementos e a súa repercusión nas propiedades periódicas destes. A visión actual do concepto do átomo e as subpartículas que o conforman contrastan coa teoría atómico-molecular coñecida previamente polos estudantes. Entre as características propias de cada elemento destaca a reactividade dos seus átomos e os distintos tipos de enlaces e forzas que aparecen entre eles e, como consecuencia, as propiedades fisicoquímicas dos compostos que poden formar.

O terceiro bloque introduce a reacción química, estudando tanto o seu aspecto dinámico (cinética) como o estático (equilibrio químico). En ambos os dous casos analízanse os factores que modifican tanto a velocidade de reacción como o desprazamento do seu equilibrio. A continuación, estúdanse as reaccións ácido-base e de oxidación-redución, das que se destacan as implicacións industriais e sociais relacionadas coa saúde e o ambiente.

O cuarto bloque aborda a química orgánica e as súas aplicacións actuais relacionadas coa química de polímeros e macromoléculas, a química médica, a química farmacéutica, a química dos alimentos e a química ambiental.

O estudo da química pretende un afondamento nas aprendizaxes realizadas en etapas precedentes, poñendo o acento no seu carácter orientador e preparatorio dos estudos posteriores. Debe promover o interese en buscar respostas científicas e contribuír a que o alumnado se apropie das competencias propias da actividade científica e tecnolóxica. Así mesmo, o seu estudo contribúe á valoración do papel da química e das súas repercusións no ámbito natural e social, e a súa contribución á solución de problemas e grandes retos aos que se enfronta a humanidade, grazas ás achegas tanto de homes coma de mulleres ao avance científico.

A química é capaz de utilizar o coñecemento científico para identificar preguntas e obter conclusións a partir de probas, coa finalidade de comprender e axudar a tomar decisións sobre o mundo natural e os cambios que a actividade humana producen nel. Ciencia e tecnoloxía están hoxe na base do benestar da sociedade.

Para o desenvolvemento desta materia considérase fundamental relacionar os contidos con outras disciplinas e que o conxunto estea contextualizado, xa que a súa aprendizaxe se facilita mostrando a vinculación co noso ámbito social e o seu interese tecnolóxico ou industrial. O achegamento entre a ciencia no Bacharelato e os coñecementos que se deben ter para poder comprender os avances científicos e tecnolóxicos actuais contribúen a que os individuos sexan capaces de valorar criticamente as implicacións sociais que comportan os devanditos avances, co obxectivo último de dirixir a sociedade facía un futuro sostible.

A química é unha ciencia que pretende dar respostas convincentes a moitos fenómenos que se nos presentan como inexplicables e confusos. Os alumnos e as alumnas que cursan esta materia adquiriron nos seus estudos anteriores os conceptos básicos e as estratexias propias das ciencias experimentais. Baseándose nestas aprendizaxes, o estudo da Química ten que promover o interese por buscar respostas científicas e contribuír a que o alumnado adquira as competencias propias da actividade científica.

A química é unha ciencia experimental e, como tal, a súa aprendizaxe leva consigo unha parte teórico-conceptual e outra de desenvolvemento práctico, que implica a realización de experiencias de laboratorio así como a busca, análise e elaboración de información. Cómpre formular situacións de aprendizaxe nas que se poidan aplicar diferentes estratexias para a resolución de problemas, que inclúan o seu razoamento e a aplicación de ferramentas matemáticas. É o momento de poñer énfase en problemas abertos e actividades de laboratorio concibidas como investigacións, que representen situacións máis ou menos realistas, de modo que os estudantes se enfronten a unha verdadeira e motivadora investigación.

O emprego das tecnoloxías da información e a comunicación merece un tratamento específico no estudo desta materia. Os estudantes de Bacharelato cara aos que se dirixe o presente currículo básico son nativos dixitais e, en consecuencia, están familiarizados coa presentación e transferencia dixital de información. Por outro lado, a posibilidade de acceder a unha gran cantidade de información implica a necesidade de clasificala segundo criterios de relevancia, o que permite desenvolver o espírito crítico dos alumnos e das alumnas.

Por último, a consideración do que denominamos Cultura científica sobre biografías de científicos e temas relevantes do coñecemento científico xeral ou de temáticas de vangarda, ten como obxectivo mellorar a aprendizaxe de contidos menos relacionados co currículo directo da materia e a mellora das interaccións do coñecemento científico e tecnolóxico con campos históricos e outras materias académicas que potencien un coñecemento máis interdisciplinario do alumnado.

b) Contribución ao desenvolvemento das competencias clave

No proxecto de Química para 2.º de Bacharelato, tal e como suxire a lei, potenciouse o desenvolvemento das competencias de comunicación lingüística, competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía; ademais, para lograr unha adquisición eficaz das competencias e a súa integración efectiva no currículo, levaranse a cabo actividades de aprendizaxe integradas que permitirán ao alumnado traballar en máis dunha competencia ao mesmo tempo. Para valoralos, utilizaranse os estándares de aprendizaxe avaliados, como elementos de maior concreción, observables e medibles, e poñeranse en relación coas competencias clave, permitindo graduar o rendemento ou o desempeño alcanzado en cada unha delas.

A materia de Química utiliza unha terminoloxía formal que permitirá ao alumnado incorporar esta linguaxe ao seu vocabulario, e utilízalo nos momentos adecuados coa suficiente propiedade. Así mesmo, a comunicación dos resultados de investigacións e outros traballos que realicen favorece o desenvolvemento da **competencia en comunicación lingüística**.

A **competencia matemática** e as **competencias básicas en ciencia e tecnoloxía** son as competencias fundamentais da materia. Para mellorar estas competencias, o alumnado aplicará estratexias para definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, etc. Estas competencias son, polo tanto, as máis traballadas na materia.

A **competencia dixital** fomenta a capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, ademais de permitir que o alumnado se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes nas que se presenta a información científica (datos estatísticos, representacións gráficas, modelos xeométricos...). A utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, para a obtención e o tratamento de datos, etc., é un recurso útil no campo da química que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.

A adquisición da **competencia de aprender a aprender** fundaméntase nesta materia no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos. Ao mesmo tempo, operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise, os dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico, o que favorece a aprendizaxe autónoma. Ademais, ao ser unha materia progresiva, o alumnado adquire a capacidade de relacionar os contidos aprendidos durante anteriores cursos co que vai ver no curso actual.

Esta materia favorece o traballo de laboratorio, onde se fomentan actitudes como a cooperación, a solidariedade e o respecto cara ás opinións dos demais, o que contribúe á adquisición das **competencias sociais e cívicas**. Así mesmo, o

coñecemento científico é unha parte fundamental da cultura cidadá que sensibiliza dos posibles riscos da ciencia e a tecnoloxía e permite formarse unha opinión fundamentada en feitos e datos reais sobre o avance científico e tecnolóxico.

O **sentido de iniciativa e espírito emprendedor** é básico á hora de levar a cabo o método científico de forma rigorosa e eficaz, seguindo a consecución de pasos desde a formulación dunha hipótese ata a obtención de conclusións. É necesaria a elección de recursos, a planificación da metodoloxía, a resolución de problemas e a revisión permanente de resultados. Isto fomenta a iniciativa persoal e a motivación por un traballo organizado e con iniciativas propias.

A elaboración de modelos que representen aspectos da Química, o uso de fotografías que representen e exemplifiquen os contidos teóricos, etc., son algunhas das habilidades plásticas que se empregan no traballo de Química de 2.º de Bacharelato, o cal contribúe ao desenvolvemento da **conciencia e expresións culturais**, ao fomentarse a sensibilidade e a capacidade estética e de representación do alumnado.

c) Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso

1. Adquirir e poder utilizar con autonomía os conceptos, leis, modelos e teorías máis importantes en química, así como as estratexias empregadas na súa construción.
2. Comprender o significado das ecuacións químicas, as súas fórmulas, as súas relacións de proporcionalidade e a información sobre os estados de agregación presentes.
3. Comprender as leis dos gases e as súas mesturas, saber relacionar as distintas variables, facer os cálculos necesarios, ser coidadosos co uso de unidades e reflexionar sobre o significado das súas representacións gráficas.
4. Familiarizarse co deseño e realización de experimentos químicos, así como co uso do instrumental básico dun laboratorio químico para preparar disolucións e coñecer algunhas técnicas específicas, todo iso de acordo coas normas de seguridade das súas instalacións.
5. Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación para obter e ampliar información procedente de diferentes fontes e saber avaliar o seu contido.
6. Familiarizarse coa terminoloxía científica para poder empregala de xeito habitual ao expresarse no ámbito científico, así como para poder explicar expresións científicas da linguaxe cotiá, relacionando a experiencia diaria coa científica.
7. Comprender e valorar o carácter tentativo e evolutivo das leis e teorías químicas, evitando posicións dogmáticas e apreciando as súas perspectivas de desenvolvemento.
8. Comparar os modelos atómicos de Thomson, Rutherford e Bohr co modelo actual, establecendo as súas limitacións.
9. Comprender os feitos experimentais que propiciaron os diferentes modelos.
10. Comprender os conceptos básicos da mecánica cuántica (dualidade onda-corpúsculo e incerteza) e responder cuestións conceptuais sinxelas relacionadas coa mecánica cuántica.
11. Comprender e explicar o fundamento dos espectros atómicos, así como considerar a importancia das técnicas espectroscópicas para a análise de substancias.
12. Entender o concepto de «número cuántico» e determinar os números cuánticos necesarios para definir un orbital e un electrón.
13. Distinguir os distintos tipos de partículas subatómicas así como coñecer as súas características fundamentais.
14. Coñecer os quarks presentes na orixe primixenia do Universo e na natureza íntima da materia.
15. Valorar a importancia da aplicación da física de partículas en diferentes campos: medicina, industria, informática...
16. Determinar as diversas agrupacións de elementos que se realizaron nos primeiros intentos de ordenación dos elementos químicos.
17. Desenvolver as configuracións electrónicas dos átomos e a súa relación coas posicións destes elementos químicos no sistema periódico actual.

18. Destacar a importancia das propiedades periódicas dos elementos: raio atómico e raio iónico, potencial de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e carácter metálico, e reactividade química.
19. Recoñecer a importancia de Mendeléiev e a ordenación periódica dos elementos.
20. Realizar algunhas actividades sobre propiedades específicas dalgún elemento do sistema periódico.
21. Responder cuestións e exercicios relacionados coa ordenación periódica dos elementos químicos.
22. Comprender a natureza do enlace iónico así como as propiedades derivadas deste tipo de enlace.
23. Coñecer as estruturas asociadas aos compostos iónicos.
24. Relacionar as enerxías presentes na formación dun composto iónico (ciclo de Born-Haber) e a súa estabilidade enerxética.
25. Explicar a formación de enlaces covalentes en moléculas sinxelas utilizando as diferentes teorías sobre o enlace químico (Lewis, TEV, TRPECV, hibridación).
26. Determinar a xeometría e polaridade de diferentes moléculas.
27. Determinar e explicar as propiedades dos compostos covalentes dependendo do seu enlace.
28. Coñecer o enlace metálico e as diferentes teorías asociadas a este tipo de enlace: «Modelo do gas electrónico» e «Teoría de bandas».
29. Comprender e explicar as propiedades dos metais.
30. Coñecer o comportamento dos materiais semicondutores e supercondutores, e as súas aplicacións na industria e na sociedade.
31. Coñecer as interaccións que se producen entre moléculas e explicar o comportamento fisicoquímico das moléculas en función delas.
32. Coñecer algúns enlaces presentes en substancias de interese biolóxico.
33. Valorar a importancia dos enlaces químicos e as súas propiedades no desenvolvemento de novos tipos de materiais.
34. Estudar cualitativamente a velocidade de reacción.
35. Definir e utilizar correctamente o concepto de velocidade de reacción.
36. Diferenciar as dúas teorías utilizadas para explicar a formación dunha reacción química: teoría de colisións e teoría do complexo activado.
37. Diferenciar a orde total dunha reacción da orde parcial respecto a un reactivo.
38. Diferenciar o concepto de orde de reacción do de molecularidade.
39. Coñecer mecanismos de reacción en casos sinxelos, relacionalos coa molecularidade e distinguir a etapa lenta ou limitante para o conxunto do proceso global.
40. Coñecer os factores dos que depende a velocidade dunha reacción.
41. Interpretar as variacións da velocidade coa temperatura.
42. Diferenciar entre catálise homoxénea e heteroxénea e analizar a utilización de catalizadores nalgúns procesos industriais.
43. Enunciar as características fundamentais do dinamismo dos procesos químicos reversibles.
44. Interpretar e valorar a importancia que ten o concepto de cociente de reacción para o estudo da reacción e o seu desprazamento ao equilibrio.
45. Deducir, a partir da estequiometría, a expresión de K_c e K_p para equilibrios homoxéneos nos que interveñen gases e especies químicas en disolución.

46. Caracterizar a expresión de K_c e K_p para equilibrios heteroxéneos con presenza dalgúns sólidos e líquidos en reaccións con gases.
47. Adquirir o concepto de grao de disociación e relacionalo coas constantes de equilibrio.
48. Entender o principio de Le Châtelier e aplicalo para predicir a evolución dun sistema en equilibrio.
49. Interpretar e valorar os factores que inflúen no equilibrio de procesos industriais e naturais de especial relevancia.
50. Comprender o concepto de solubilidade e expresar correctamente o seu valor en distintas unidades.
51. Entender a natureza e funcións dos indicadores para a determinación do pH dunha disolución.
52. Comprender a utilidade das volumetrías ácido-base e efectuar cálculos sobre elas.
53. Razoar os distintos tipos de hidrólise segundo as características dos sales que se disolven.
54. Coñecer os efectos contaminantes da chuvia ácida.
55. Recoñecer disolucións amortecedoras e entender a súa importancia biolóxica e industrial.
56. Interpretar as reaccións de oxidación e redución como un intercambio de electróns entre substancias químicas.
57. Definir os conceptos de oxidante, redutor, oxidación e redución.
58. Comprender que a oxidación e a redución non son procesos illados un do outro.
59. Escribir as semirreaccións de oxidación e redución nun proceso redox.
60. Axustar correctamente reaccións redox mediante o método do ión-electrón.
61. Interpretar correctamente os resultados obtidos nunha volumetría redox.
62. Explicar os distintos tipos de eléctrodos e o eléctrodo normal de hidróxeno como eléctrodo de referencia.
63. Interpretar correctamente o significado dos potenciais normais de redución e predicir o sentido dunha reacción a partir dos devanditos potenciais.
64. Explicar os procesos de oxidación e redución que teñen lugar nas pilas e nas cubas electrolíticas.
65. Utilizar correctamente as táboas de potenciais de redución para calcular o potencial dunha pila.
66. Aplicar correctamente as leis de Faraday.
67. Deducir a espontaneidade dunha reacción redox a partir da diferenza entre os potenciais normais de redución dos pares redox que participan na reacción.
68. Explicar as principais aplicacións dos procesos redox na industria (pilas e baterías comerciais, procesos electrolíticos, control da corrosión, etc.).
69. Valorar desde o punto de vista industrial e económico os problemas que supón a corrosión dos metais.
70. Coñecer algúns proxectos industriais de electrólise e describir as súas principais aplicacións.
71. Coñecer a orixe da química orgánica e o da súa denominación actual de química do carbono.
72. Determinar a estrutura do átomo de carbono e describir que tipos de enlaces pode formar.

73. Recoñecer as posibles hibridacións dos orbitais atómicos do carbono.
74. Diferenciar entre hidrocarburos saturados, insaturados e aromáticos. Comprender a grande estabilidade do benceno.
75. Distinguir as diferentes formas de expresar as fórmulas dos compostos do carbono, utilizando con soltura as fórmulas semidesenvolvidas.
76. Saber nomear e formular compostos orgánicos sinxelos monofuncionais e polifuncionais.
77. Recoñecer compostos orgánicos que conteñan funcións osixenadas, nitroxenadas ou haloxenadas e formulalos correctamente.
78. Comprender o concepto de isomería e distinguir entre os diferentes tipos de isomería plana e espacial.
79. Definir e distinguir entre efecto indutivo e efecto mesómero ou de resonancia.
80. Coñecer o tipo de ruptura dun enlace e determinar que tipos de intermedios de reacción se forman.
81. Recoñecer nos grupos funcionais o factor básico para interpretar a reactividade dos compostos orgánicos.
82. Determinar os distintos tipos de reaccións orgánicas.
83. Comprender os distintos mecanismos das reaccións orgánicas.
84. Distinguir entre substitución electrófila e nucleófila.
85. Explicar en que tipos de reaccións hai que explicar as regras de Markovnikov e de Saytzeff.
86. Coñecer as reaccións características dos hidrocarburos aromáticos.
87. Razoar e recoñecer as reaccións máis importantes dos compostos osixenados e nitroxenados.
88. Destacar os principais compostos orgánicos de interese biolóxico ou industrial e comprender a súa importancia na vida cotiá.
89. Diferenciar entre macromolécula e polímero.
90. Coñecer as propiedades máis significativas dos polímeros.
91. Enunciar unha clasificación dos polímeros segundo o seu comportamento fronte á calor, o grao de ordenación das súas moléculas e a súa estrutura.
92. Identificar as unidades dun monómero que forman parte dun polímero.
93. Explicar e distinguir as reaccións de polimerización por adición e por condensación.
94. Coñecer algúns polímeros obtidos por reaccións de adición a partir de monómeros vinílicos e as súas aplicacións máis frecuentes.
95. Indicar o nome de polímeros sintetizados por reaccións de condensación e coñecer as súas aplicacións máis importantes.
96. Apreciar as características dos polímeros sintéticos que fan que a súa utilización sexa tan frecuente na sociedade actual.
97. Valorar a importancia biolóxica, médica e tecnolóxica da química dos polímeros.
98. Saber os procedementos de eliminación dos plásticos non biodegradables, que constitúen unha fonte de contaminación ambiental.
99. Comprender a importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.
100. Identificar os factores que inflúen na solubilidade dos compostos iónicos
101. Interpretar correctamente o efecto do ión común nos equilibrios de solubilidade.
102. Predicir a posible precipitación de determinadas substancias ao mesturar

dúas disolucións.

103. Definir os conceptos de ácido e base segundo as teorías Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis, considerando as limitacións.
104. Comprender o concepto de ácidos e bases conxugados.
104. Determinar a expresión das constantes de disociación ou ionización de ácidos e bases, fortes e débiles, empregando o concepto de grao de disociación.
105. Explicar o concepto de pH e pOH e coñecer os valores destes nunha disolución ácida, básica ou neutra.

d) Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable de:

- 1. Temporalización**
- 2. Grao mínimo de consecución para superar a materia**
- 3. Procedementos e instrumentos de avaliación**

TEMPORALIZACIÓN

Primeiro trimestre

0. CÁLCULOS ELEMENTALES
1. CINÉTICA QUÍMICA
2. EQUILIBRIO QUÍMICO
3. ÁCIDO-BASE

Segundo trimestre

4. ELECTROQUÍMICA
5. ESTRUTURA ATÓMICA

Terceiro trimestre

6. ENLACE QUÍMICO
7. QUÍMICA DO CARBONO

CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES PARA APROBAR A MATERIA

U0: Composición da materia. Unidade da cantidade de substancia: o mol. Estudo dos gases. Disolucións. Unidades de concentración. Estequiometría das reaccións químicas. Determinación de fórmulas químicas. Estequiometría das reaccións químicas. Formulación química.

U1: Velocidade dunha reacción química. Ecuación de velocidade. Teoría de colisións e a teoría do estado de transición. Mecanismo da reacción. Factores que afectan á velocidade de reacción: natureza, concentración, temperatura e influencia dos catalizadores. Tipos de catálise: homoxénea, heteroxénea e enzimática. Catálise na vida cotiá e en procesos industriais.

U2: Reaccións químicas reversibles. Estudo do equilibrio químico. Formas de expresión da constante de equilibrio. Cociente de reacción e sentido da reacción. Equilibrio en varias etapas. Grao de disociación: outra aplicación da lei de masas. Factores que afectan o equilibrio: principio de Le Châtelier. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación. Factores que afectan a solubilidade dos precipitados. Precipitación fraccionada. Equilibrios na vida cotiá e na natureza.

U3: Concepto de ácido e base. Forza relativa dos ácidos e bases. Medida da acidez. Concepto de pH. Estudo cualitativo da hidrólise de sales. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH. Volumetrías de neutralización ácido-base. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial. Problemas medioambientais.

U4: Reaccións de oxidación-redución. Número de oxidación. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox. Celas electroquímicas. Potenciais de eléctrodo e potencial dunha cela. Espontaneidade das reaccións redox. Valoracións redox. Electrólise. Proxectos industriais de electrólise. Aplicacións e repercusións das reaccións redox.

U5: Evolución dos modelos atómicos. Espectros atómicos. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación. Partículas subatómicas e orixe do universo. Agrupacións periódicas ao longo da historia. Sistema periódico actual. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica. Propiedades periódicas dos elementos químicos segundo a súa posición no sistema periódico.

U6: Átomos unidos por enlace químico. Enlace iónico. Enlace covalente. Teoría do enlace covalente (TEV). Teoría da hibridación de orbitais atómicos. Teoría de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV). Enlace metálico. Forzas intermoleculares. Enlaces presentes en substancias con interese biolóxico.

U7: Química do carbono. Enlaces e hibridación. Tipos de isomería. Grupos funcionais e series homólogas. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC: Hidrocarburos alicíclicos: alcanos, alquenos e alquinos, hidrocarburos aromáticos, derivados haloxenados, compostos osixenados,

compuestos nitroxenados, compostos orgánicos polifuncionais. Introducción ás reaccións orgánicas. Mecanismo das reaccións orgánicas. Tipos de reaccións orgánicas. Reaccións de hidrocarburos. Reaccións de derivados haloxenados. Reaccións de alcohois e fenóis. Reaccións de aldehidos e cetonas. Reaccións de ácidos carboxílicos. Reaccións de compostos nitroxenados. Principais compostos orgánicos de interese industrial. Concepto de macromolécula e de polímero. Polímeros: propiedades e clasificación. Reaccións de polimerización. Polímeros de interese industrial. Impacto ambiental. Macromoléculas e polímeros de orixe natural.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

UNIDADE 1: CINÉTICA QUÍMICA

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC
<p>Velocidade dunha reacción química.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocidade de reacción media e instantánea. <p>Ecuación de velocidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordes de reacción. <p>Teoría de colisións e a teoría do estado de transición.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de colisións ou de choques. - Teoría do estado de transición ou do complexo activado. <p>Mecanismo da reacción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - As leis de velocidade e os pasos elementais. <p>Factores que afectan á velocidade de reacción: natureza, concentración, temperatura e influencia dos catalizadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentración de reactivos. - Natureza química do proceso. - Estado físico dos reactivos. - Presenza de catalizadores e inhibidores. - Efecto da temperatura. 	<p>1. Definir e aplicar o concepto de enerxía de activación.</p>	<p>1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA, CCEC CSC CSIEE CCEC</p>
	<p>2. Coñecer e diferenciar as dúas teorías fundamentais que explican a formación dunha reacción química.</p>	<p>2.1. Aplica a reaccións sinxelas as dúas teorías sobre a formación dunha reacción química.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CCEC</p>
	<p>3. Xustificar como a natureza e concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción.</p>	<p>3.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
		<p>3.2. Determina as variacións da velocidade coa temperatura aplicando a ecuación de Arrhenius.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CCEC</p>

<p>Tipos de catálise: homoxénea, heteroxénea e enzimática.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismo xeral da catálise. - Catálise homoxénea, heteroxénea e enzimática. <p>Catálise na vida cotiá e en procesos industriais.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desinfectantes por fotocátalise. - Conservantes. - Os deterxentes enzimáticos. - En materiais celulósicos para usos especiais. - Convertedores catalíticos dos automóviles. - Catálises enzimáticas nos seres vivos. - Catálise atmosférica: destrución da capa de ozono. - Aplicacións dos nanocatalizadores: <ul style="list-style-type: none"> - Na industria química. - En petroquímica. - En plásticos. - Na industria alimentaria. - Na obtención de biocombustibles. - Síntese do ácido sulfúrico. - Síntese do ácido nítrico. - Síntese do amoníaco. 		<p>3.3. Explica o funcionamento dos catalizadores relacionándoo cos procesos industriais e a catálise enzimática analizando a súa repercusión no medio e na saúde.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
	<p>4. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.</p>	<p>4.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción cos datos das velocidades de reacción.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
	<p>5. Calcular a orde total dunha reacción a partir das ordes parciais obtidas nunha táboa de experimentos, nos que se varían as concentracións das especies ao variar a velocidade da reacción en reaccións sinxelas.</p>	<p>5.1. Opera adecuadamente as ecuacións obtidas cos datos experimentais para obter as ordes parciais respecto a cada reactivo e a orde total da reacción.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>

UNIDADE 2: EQUILIBRIO QUÍMICO

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeis	CC
<p>Reaccións químicas reversibles.</p> <p>Estudo do equilibrio químico.</p> <p>Formas de expresión da constante de equilibrio:</p>	<p>1. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema.</p>	<p>1.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Equilibrios homoxéneos. - Equilibrios heteroxéneos. <p>Cociente de reacción e sentido da reacción.</p> <p>Equilibrio en varias etapas.</p> <p>Grao de disociación: outra aplicación da lei de masas.</p> <p>Factores que afectan o equilibrio: principio de Le Châtelier.</p>		<p>1.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, tanto en equilibrios homoxéneos como heteroxéneos.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CEC CSYC SIEP CEC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Variación da concentración. - Variacións de presión e volume. - Adición dun gas inerte. - Variación da temperatura. - Efecto dun catalizador. <p>Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solubilidade e saturación. Produto de solubilidade. 	<p>2. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso, no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais.</p>	<p>2.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, K_c e K_p, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Condicións para a formación dun precipitado. - Relación entre a solubilidade e a K_{ps}. <p>Factores que afectan a solubilidade dos precipitados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efecto do ión común. - Efecto de acidez (pH). - Formación dun ión complexo estable. - Procesos redox. <p>Precipitación fraccionada.</p>		<p>2.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e como evoluciona ao variar a cantidade de produto ou de reactivo.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
	<p>3. Relacionar K_c e K_p en equilibrios con gases, interpretando o seu significado.</p>	<p>3.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio K_c e K_p.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
	<p>4. Resolver problemas de equilibrios homoxéneos, en particular en reaccións gasosas, e de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación.</p>	<p>4.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido e aplícao como método de separación e identificación de mesturas de sales disoltos.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP CEC</p>

<p>Equilibrios na vida cotiá e na natureza. Síntese industrial do amoníaco.</p>	<p>5. Aplicar o principio de Le Châtelier a distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das substancias presentes, predicindo a evolución do sistema.</p>	<p>5.1. Aplica o principio de Le Châtelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, presión, volume ou concentración que o definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSYC SIEP CEC</p>
	<p>6. Valorar a importancia que ten o principio Le Châtelier en diversos procesos industriais.</p>	<p>6.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo, o amoníaco.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSYC SIEP CEC</p>
	<p>7. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.</p>	<p>7.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CEC SIEP</p>
	<p>8. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto de variacións no pH, formación de complexos estables ou compostos redox.</p>	<p>8.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ións procedentes de ácidos ou bases fortes. - reactivos que formen complexos estables. - procesos redox. 	<p>CCL CMCT CD CAA CEC SIEP</p>
	<p>9. Aplicar o concepto de equilibrio químico en equilibrios de importancia biolóxica e xeolóxica na natureza.</p>	<p>9.1. Elabora e presenta traballos relacionados con equilibrios de importancia biolóxica e xeolóxica, como o equilibrio de disolución do CO₂ no océano ou o equilibrio que dá lugar á precipitación</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSYC SIEP CEC</p>

		do carbonato de calcio na formación de estalactitas e estalagmitas nas grutas.	
--	--	--	--

UNIDADE 3: ÁCIDO-BASE

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliáveis	CC	
<p>Concepto de ácido e base.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de ácidos e bases. - Teoría de Arrhenius. - Disolucións ácidas, básicas e neutras. - Teoría de Brønsted-Lowry. - Ácidos e bases conxugados. - Anfólito e substancias anfóteras. <p>Forza relativa dos ácidos e bases.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ácidos e bases fortes e débiles. - Grao de ionización. - Constantes de acidez e basicidade. - Ácidos polipróticos. <p>Medida da acidez.</p> <p>Concepto de pH.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrio iónico da auga. - Concepto de pH. - Importancia do pH a nivel biolóxico. - Indicadores. <p>Estudo cualitativo da hidrólise de sales.</p> <p>Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.</p> <p>Volumetrías de neutralización ácido-base.</p> <p>Ácidos e bases relevantes a nivel industrial.</p>	<p>1. Aplicar as teorías de Arrhenius e Brønsted-Lowry para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases.</p>	<p>1.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando as teorías de Arrhenius e de Brønsted-Lowry.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CCEC</p>	
		<p>1.2. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolto nelas.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CCEC</p>	
	<p>2. Distingue entre ácidos e bases fortes e débiles.</p>	<p>2.1. Dados os valores do grao de disociación distingue ácidos e bases fortes e débiles.</p> <p>2.2. Obtén o grao de disociación de ácidos e bases, dados os valores das constantes de acidez e basicidade.</p>	<p>2.1. Dados os valores do grao de disociación distingue ácidos e bases fortes e débiles.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
			<p>2.2. Obtén o grao de disociación de ácidos e bases, dados os valores das constantes de acidez e basicidade.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
	<p>3. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.</p>	<p>3.1. Calcula o valor do pH dalgunhas disolucións de ácidos e bases.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>	
	<p>4. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas así como as súas aplicacións prácticas.</p>	<p>4.1. Determina os valores de pH dalgunhas substancias e disolucións biolóxicas.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>	

<p>- Ácidos e bases nos produtos industriais. - Problemas ambientais.</p>	5. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.	5.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolto en auga aplicando o concepto de hidrólise, escribindo os procesos intermedios e equilibrios que teñen lugar.	CCL CMCT CD CAA
	6. Describe a situación do pH nas disolucións reguladoras.	6.1. Predí o comportamento das disolucións reguladoras ao engadir ácidos ou bases a estas disolucións.	CCL CMCT CD CAA
	7. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.	7.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.	CCL CMCT CD CAA
		7.2. Determina a concentración dun ácido, ou base, valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base.	CCL CMCT CD CAA
	8. Coñecer as distintas aplicacións dos ácidos e bases na vida cotiá como produtos de limpeza, cosmética, etc.	8.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotiá como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CSC

UNIDADE 4: ELECTROQUÍMICA

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliados	CC	
<p>Reaccións de oxidación-redución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de oxidación e de redución. - Substancias oxidantes e redutoras. <p>Número de oxidación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Regras para asignar números de oxidación. - Número de oxidación e valencia. <p>Axuste redox polo método do ión-electrón:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Axuste redox polo método do ión-electrón. <p>Estequiometría das reaccións redox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estequiometría das reaccións redox. <p>Celas electroquímicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos dunha cela electroquímica. - Notación convencional das celas. - Pila Daniell. <p>Potenciais de eléctrodo e potencial dunha cela:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencial dunha cela electroquímica. - Eléctrodo estándar de hidróxeno. - Potencial de redución estándar dun eléctrodo. - Serie electroquímica. - Efecto da concentración no potencial. 	<p>1. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química.</p>	<p>1.1. Define oxidación e redución relacionándoo coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e redutoras.</p>	<p>CAA, CCL, CMCT</p>	
		<p>1.2. Calcula números de oxidación para os átomos que interveñen nun proceso redox dado, identificando as semirreaccións de oxidación e de redución así como o oxidante e o redutor do proceso.</p>	<p>CAA, CMCT, CSIEE</p>	
		<p>2. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión- electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.</p>	<p>2.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
			<p>2.2. Aplica as leis da estequiometría ás reaccións de oxidación-redución.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA, CD</p>
		<p>3. Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.</p>	<p>3.1. Utiliza as táboas de potenciais estándar de redución para predicir a evolución dos procesos redox.</p>	<p>CMCT, CAA, CSIEE</p>

<p>Espontaneidade das reaccións redox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espontaneidade das reaccións redox. <p>Valoracións redox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxidantes e redutores utilizados en valoracións redox. - Indicadores redox. <p>Electrólise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Celas electrolíticas. - Electrólise de sales fundidos. - Electrólise da auga. - Electrólise de sales en disolución acuosa. - Leis de Faradio. <p>Proxectos industriais de electrólise.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refinado electrolítico de metais. - Depósito electrolítico ou electrodeposición. - Electrosíntese. - Galvanotecnia. <p>Aplicacións e repercusións das reaccións redox:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilas e baterías. - Prevención da corrosión de metais. 		<p>3.2. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación da enerxía de Gibbs tendo en conta o valor da forza electromotora obtida.</p>	<p>CMCT CAA CD CCEC</p>	
		<p>3.3. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes.</p>	<p>CMCT CAA CD CSIEE</p>	
		<p>3.4. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.</p>	<p>CMCT CAA CCEC</p>	
		<p>4. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox.</p>	<p>4.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.</p>	<p>CCL CAA CD CMCT</p>
		<p>5. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday.</p>	<p>5.1. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico determinando a cantidade de materia depositada nun eléctrodo ou o tempo que tarda en facelo.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>

	6. Coñecer algunhas das aplicacións da electrólise como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distinto tipo (galvánicas, alcalinas, de combustible) e a obtención de elementos puros.	6.1. Representa os procesos que teñen lugar nunha pila de combustible, escribindo as semirreaccións redox, e indicando as vantaxes e inconvenientes do uso destas pilas fronte ás convencionais.	CCL CAA CD CMCT
		6.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.	CCL CMCT CSC CAA
		6.3. Recoñece e valora a importancia que, desde o punto de vista económico, ten a prevención da corrosión de metais e as solucións aos problemas ambientais que o uso das pilas xera.	CCL CAA CCEC CSC

UNIDADE 5: ESTRUTURA DA MATERIA

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliados	CC
Evolución dos modelos atómicos: - Tubos de descarga. - Raios catódicos. - Descubrimento do electrón. - Modelo atómico de Thomson. - Modelo atómico de Rutherford. Natureza electromagnética da luz: - Natureza da luz. - Ondas. - Teoría electromagnética de Maxwell.	1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.	1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Bohr e mecanocuántico) relacionándoos cos distintos feitos experimentais que levan asociados.	CCL CMCT CD CAA CSC CCEC
		1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados relacionándoo coa interpretación dos espectros atómicos.	CCL CMCT CD
		1.3. Aplica o concepto de efecto fotoeléctrico para calcular a enerxía cinética dos electróns emitidos por un metal.	CCL CMCT CAA

<p>Espectros atómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espectroscopia. - Tipos de espectros. - Espectro atómico do hidróxeno. <p>Orixes da mecánica cuántica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radiación térmica e corpo negro. - Hipótese de Planck. <p>Efecto fotoeléctrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimento de Hertz. - Efecto fotoeléctrico. <p>Modelo atómico de Bohr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Postulados de Bohr. - Nivel de enerxía fundamental e nivel excitado. - Acertos e inconvenientes do modelo de Bohr. - Modelo atómico de Bohr-Sommerfeld. <p>Mecánica cuántica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de Schrödinger. - Dualidade onda-corpúsculo da materia. - Hipótese de De Broglie. - Principio de incerteza de Heisenberg. <p>Orbitais atómicos.</p> <p>Números cuánticos e a súa interpretación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo mecanocuántico do átomo. Orbitais atómicos. - Números cuánticos. - Forma e tamaño dos orbitais atómicos. - Enerxía dos orbitais atómicos. - Principio de exclusión de Pauli. - Principio de máxima multiplicidade de Hund. - Diamagnetismo e paramagnetismo. <p>Partículas subatómicas e orixe do universo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Masa e carga eléctrica. Partículas consideradas no modelo estándar. - Orixes do universo. 	<p>2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.</p>	<p>2.1. Diferencia o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, relacionándoo co concepto de órbita e orbital.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
	<p>3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza</p>	<p>3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
		<p>3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas a partir do principio de incerteza de Heisenberg.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
	<p>4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas diferenciando os distintos tipos.</p>	<p>4.1. Coñece as partículas subatómicas e os tipos de <i>quarks</i> presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do universo, explicando as características e a clasificación destes.</p>	<p>CCL CMCT CD CSIEE CCEC</p>
		<p>5.1. Determina os números cuánticos que definen un orbital e os necesarios para definir o electrón.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
	<p>5. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo o orbital no que se encontra.</p>	<p>5.2. Recoñece estados fundamentais, excitados e imposibles do electrón, relacionándoos cos valores dos seus números cuánticos.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>

<p>Sistema periódico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - As tríades de elementos de Döbereiner. - O parafuso telúrico e as oitavas de Newlands. - Táboas periódicas de Meyer e Mendeléiev. - Lei de Moseley. <p>Sistema periódico actual.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grupos. - Períodos. <p>Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica.</p> <p>Propiedades periódicas dos elementos químicos segundo a súa posición no sistema periódico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enerxía de ionización. - Afinidade electrónica. - Electronegatividade. - Raio atómico. - Raios iónicos. 	<p>1. Formular as primeiras tentativas históricas de clasificación periódica dos elementos químicos.</p>	<p>1.1. Describe as tríades de Döbereiner, a distribución de elementos de Chancourtois e as oitavas de Newlands.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
		<p>1.2. Describe as táboas periódicas de Meyer e Mendeléiev.</p>	
	<p>2. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual.</p>	<p>2.1. Describe os distintos grupos do Sistema Periódico actual.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
		<p>2.2. Describe os distintos períodos do Sistema Periódico actual.</p>	
	<p>3. Establecer a configuración electrónica dos átomos.</p>	<p>3.1. Escribe as regras que determinan a colocación dos electróns nun átomo.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
		<p>3.2. Determina a configuración electrónica dun átomo, e recoñece o número de electróns no último nivel.</p>	
	<p>4. Relacionar a configuración electrónica dun átomo coa súa posición na Táboa Periódica.</p>	<p>4.1. Determina a configuración electrónica dun átomo a partir da súa posición no sistema periódico.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
		<p>4.2. Establece a relación entre a posición na Táboa Periódica e o número de electróns no último nivel.</p>	
	<p>5. Definir as principais propiedades periódicas dos elementos químicos e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.</p>	<p>5.1. Expresa as características de cada unha das propiedades periódicas.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
		<p>5.2. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e</p>	

		electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.	
--	--	---	--

UNIDADE 6: ENLACE QUÍMICO

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeis	CC
<p>Átomos unidos por enlace químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enlace químico. - Formación de enlaces e estabilidade enerxética. - Tipos de enlace químico. <p>Enlace iónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación de pares iónicos. - Valencia iónica. - Redes iónicas. - Enerxía reticular. - Fórmula de Born-Landé. - Ciclo de Born-Haber. - Propiedades dos compostos iónicos. <p>Enlace covalente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de Lewis do enlace covalente. - Tipos de enlace covalente. - Estruturas de Lewis. - Polaridade dos enlaces covalentes. - Parámetros moleculares ou de enlace. - Resonancia. - Propiedades de substancias covalentes. <p>Teoría do enlace covalente (TEV):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simetría dos orbitais moleculares. 	<p>1. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e estruturas macroscópicas e deducir as súas propiedades.</p> <p>2. Construír ciclos enerxéticos do tipo Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando de forma cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos.</p>	<p>1.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces.</p> <p>1.2. Predí o tipo de enlace e xustifica a fórmula do composto químico que forman dous elementos, en función do número atómico ou do lugar que ocupan no sistema periódico.</p>	<p>CC</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p>
		<p>2.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p>
		<p>2.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos considerando os factores dos que depende a enerxía reticular.</p> <p>2.3. Compara os puntos de fusión de compostos iónicos cun ión común. Explica o proceso de disolución dun composto iónico en auga e xustifica a súa condutividade eléctrica.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCT</p> <p>CAA</p>

<p>- Exemplos da teoría do enlace de valencia.</p> <p>Teoría da hibridación de orbitais atómicos:</p> <p>- Hibridación.</p> <p>- Hibridación sp, sp^2 e sp^3.</p> <p>Teoría de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV):</p> <p>- Postulados do modelo TRPECV.</p> <p>- Predición da xeometría molecular.</p> <p>- Xeometría de moléculas cuxo átomo central carece de pares de electróns solitarios.</p> <p>- Xeometría de moléculas cuxo átomo central ten pares de electróns solitarios.</p> <p>Enlace metálico:</p> <p>- Modelo de Drude.</p> <p>- Teoría de bandas.</p> <p>- Propiedades dos metais.</p> <p>Forzas intermoleculares:</p> <p>- Tipos de forzas intermoleculares.</p> <p>- Propiedades das substancias moleculares.</p> <p>Enlaces presentes en substancias con interese biolóxico.</p>	<p>3. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa.</p>	<p>3.1. Representa a estrutura de Lewis de moléculas sinxelas (diatómicas, triatómicas e tetratómicas) e ións que cumpran a regra do octeto.</p>	<p>CCL CMCT CAA CD</p>
		<p>3.2. Identifica moléculas con hipovalencia e hipervalencia e recoñece estas como unha limitación da teoría de Lewis.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
		<p>3.3. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou teoría máis adecuados para explicar a súa xeometría.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE</p>
		<p>3.4. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA</p>
	<p>4. Considerar os diferentes parámetros moleculares: enerxía de enlace, lonxitude de enlace, ángulo de enlace e polaridade de enlace.</p>	<p>4.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando de forma cualitativa o concepto de momento dipolar e compara a fortaleza de diferentes enlaces, coñecidos algúns parámetros moleculares.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
		<p>5.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.</p>	<p>CCL CAA CMCT</p>
	<p>5. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.</p>	<p>5.2. Deduce a xeometría dalgúns moléculas sinxelas aplicando a TEV e o concepto de hibridación (sp, sp^2 e sp^3).</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
		<p>6.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico aplicándoo tamén a substancias</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>
	<p>6. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico.</p>		

		semicondutoras e supercondutoras.	
7. Explicar a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas.	7.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.		CCL CMCT CAA CSIEE
	7.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores analizando a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade (resonancia magnética, aceleradores de partículas, transporte levitado, etc.).		CCL CMCT CAA CSC CSIEE
8. Recoñecer os diferentes tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos.	8.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias (temperatura de fusión, temperatura de ebulición e solubidade) en función das devanditas interaccións.		CCL CMCT CAA
	8.2. Identifica os distintos tipos de forzas intermoleculares existentes nas substancias covalentes. Principalmente, a presenza de enlaces por pontes de hidróxeno en substancias de interese biolóxico (alcohois, ácidos orgánicos, etc.).		CCL CMCT CAA CSIEE
9. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.	9.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares xustificando o comportamento fisicoquímico das substancias formadas por moléculas, sólidos con redes covalentes e sólidos con redes iónicas.		CCL CAA CMCT CSIEE

UNIDADE 7: QUÍMICA DO CARBONO

Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe avaliábeis	CC
<p>Química do carbono. Enlaces e hibridación: - Características dos enlaces do carbono. - Representación das moléculas orgánicas. - Hibridación de orbitais.</p> <p>Tipos de isomería: - Isomería plana, ou estrutural. - Isomería espacial, ou estereoisomería.</p> <p>Grupos funcionais e series homólogos. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC: - Hidrocarburos alicíclicos: alcanos, alquenos e alquinos. - Hidrocarburos aromáticos. - Derivados haloxenados. - Compostos osixenados. - Compostos nitroxenados. - Tiois e perácidos. - Compostos orgánicos polifuncionais.</p> <p>Cultura científica: - Historia e desenvolvemento da química orgánica.</p> <p>Actividades experimentais: - Obtención de acetileno.</p>	1. Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza.	1.1. Recoñece compostos orgánicos polo seu grupo funcional.	CCL CMCT CD CAA CSC CCEC
	2. Formular compostos orgánicos sinxelos con dous ou máis funcións.	2.1. Formula e nomea compostos orgánicos sinxelos	CCL CMCT CD CAA CSC CCEC
	3. Relacionar a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace	3.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos.	CCL CMCT CD CAA CSC CCEC
		3.2. Representa gráficamente moléculas orgánicas con hibridación de orbitais	CCL CMCT CD CAA CSC CCEC

	4. Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada.	4.1. Distingue os diferentes tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC
	5. Formular hidrocarburos alicíclicos: alcanos, alquenos e alquinos.	5.1. Formula e nomea hidrocarburos saturados e non saturados.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC
	6. Formular hidrocarburos aromáticos.	6.1. Formula e nomea hidrocarburos aromáticos.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC
	7. Formular derivados haloxenados.	7.1. Formula e nomea derivados haloxenados.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC
	8. Formular compostos osixenados.	8.1. Formula e nomea alcohois e fenois, aldehidos e cetonas, ácidos, orgánicos e outros compostos osixenados.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC
	9. Formular compostos nitroxenados.	9.1. Formula e nomea aminas, amidas, nitrilos e outros compostos nitroxenados.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC

<p>Introdución ás reaccións orgánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desprazamentos electrónicos. <p>Mecanismo das reaccións orgánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ruptura homolítica e heterolítica. <p>Tipos de reaccións orgánicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaccións de substitución (radicálica, electrófila e nucleófila). - Reaccións de adición (electrófila e nucleófila). - Reaccións de eliminación. - Reaccións de condensación. - Reaccións de oxidación-redución. <p>Reaccións de hidrocarburos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcanos (haloxenación e combustión). - Cicloalcanos. - Alquenos (adición e oxidación). - Alquinos. <p>Reaccións de hidrocarburos aromáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaccións de adición. - Reaccións de substitución (haloxenación, nitración, sulfonación, Friedel-Crafts). <p>Reaccións de derivados haloxenados: haluros de alquilo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Substitución nucleófila. - Eliminación. <p>Reaccións de alcohois e fenóis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaccións de substitución. - Reaccións de deshidratación. - Reaccións de oxidación. 	<p>1. Describir os conceptos de efecto indutivo, mesómero ou de resonancia, así como ruptura homolítica e heterolítica dunha reacción orgánica.</p>	<p>1.1. Describe a importancia que teñen os intermedios de reacción no mecanismo das reaccións orgánicas.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSC CCEC</p>
	<p>2. Coñecer os mecanismos xerais das reaccións orgánicas.</p>	<p>2.1. Recoñece a diferenza entre os mecanismos das reaccións de adición e de substitución nucleófila e electrófila.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
		<p>2.2. Explica os mecanismos das reaccións eliminación, condensación e redox.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
	<p>3. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox.</p>	<p>3.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox, predicindo os produtos, se é necesario.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>
<p>4. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.</p>	<p>4.1. Desenvolve a secuencia de reaccións para obter un composto orgánico determinado a partir doutro con distinto grupo funcional aplicando a regra de</p>	<p>CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC</p>	

<p>- Reaccións de formación de ésteres.</p> <p>Reaccións de aldehidos e cetonas:</p> <p>- Reaccións de adición.</p> <p>- Reaccións de oxidación-redución.</p> <p>Reaccións de ácidos carboxílicos:</p> <p>- Reaccións de esterificación.</p> <p>- Reaccións de formación de amidas.</p> <p>- Reaccións de oxidación-redución.</p> <p>Reaccións de compostos nitroxenados:</p> <p>- Reaccións de aminas.</p> <p>- Reaccións de amidas.</p> <p>- Reaccións de nitrilos.</p> <p>Principais compostos orgánicos de interese industrial:</p> <p>- Alcohois e fenois.</p> <p>- Aldehidos e cetonas.</p> <p>- Ácidos carboxílicos.</p> <p>- Ésteres.</p> <p>- Perfumes.</p> <p>- Medicamentos.</p> <p>Actividades científicas:</p> <p>- Deseño de medicamentos por ordenador.</p> <p>Actividades experimentais:</p> <p>- Identificación de aldehidos e cetonas.</p> <p>Cuestións e exercicios propostos.</p>		Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros.	
		4.2. Identifica e enumera as reaccións máis importantes de aldehidos, cetonas e ácidos carboxílicos.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC
	5. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e interese industrial e social.	5.1. Relaciona os principais grupos funcionais e estruturas con compostos sinxelos de interese biolóxico.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC
	5.2. Indica os principais usos dos compostos orgánicos na industria farmacéutica, alimentaria e cosmética.	CCL CMCT CD CAA CSIEE CCEC	

<p>Introdución. Concepto de macromolécula e de polímero.</p> <p>Polímeros: propiedades e clasificación:</p>	1. Describir as características máis importantes das macromoléculas.	1.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	CCL CMCT CD CAA CSC CCEC
---	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> - Segundo o seu comportamento fronte á calor (termoplásticos, termoestables e elastómeros). - Segundo o grao de ordenación das súas cadeas (amorfos, cristalinos e semicristalinos). - Pola estereoquímica das súas moléculas (atáctico, isotáctico e sindiotáctico). - Pola súa composición (homopolímeros e copolímeros). - Pola súa estrutura (lineais e ramificados). - Polo seu procedemento químico de obtención (adición e condensación). <p>Reaccións de polimerización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaccións de adición. - Reaccións de condensación (poliésteres, poliamidas, poliuretanos e siliconas). <p>Polímeros de interese industrial. Impacto ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polímeros sintetizados por reaccións de adición a partir de monómeros vinílicos (polietileno, policloruro de vinilo, polimetacrilato de metilo, poliestireno, caucho). - Polímeros sintetizados por reaccións de condensación (poliésteres, poliamidas, poliuretanos, siliconas, baquelita). - Polímeros condutores. - Impacto ambiental. <p>Macromoléculas e polímeros de orixe</p>	<p>2. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros e viceversa.</p>	<p>2.1. A partir dun monómero deseña o polímero correspondente explicando o proceso que tivo lugar.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP CCEC</p>
		<p>2.2. Indica en que conceptos se basean as propiedades e clasificación dos polímeros.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP CCEC</p>
	<p>3. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.</p>	<p>3.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP CCEC</p>
		<p>3.2. Describe as diferenzas principais das sínteses dos polímeros por adición e condensación.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP CCEC</p>
	<p>4. Coñecer as propiedades e obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas diferentes ramas da industria.</p>	<p>4.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, valorando a repercusión na calidade de vida.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP CCEC</p>

<p>natural. Propiedades biolóxicas e médicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proteínas. - Oligosacáridos e polisacáridos. - Lípidos. - Ácidos nucleicos. <p>Aplicacións de polímeros de alto interese biolóxico, biomédico e tecnolóxico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siliconas. - Polímeros vinílicos. <p>Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar:</p>	<p>5. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros segundo a súa utilización en distintos ámbitos.</p>	<p>5.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, prótese, lentes, etc.) relacionándoas coas vantaxes e desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP CCEC</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Agricultura e alimentación. - Industria téxtil. - Vivenda. - Novos materiais. - Biomedicina. - Impacto ambiental. <p>Actividades científicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificación enzimática. <p>Cuestións e exercicios propostos.</p>	<p>6. Valorar a utilización das substancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual e os problemas ambientais que se poden derivar.</p>	<p>6.1. Recoñece as distintas utilidades que os compostos orgánicos teñen en diferentes sectores como a alimentación, agricultura, biomedicina, enxeñería de materiais, enerxía fronte ás posibles desvantaxes que leva consigo o seu desenvolvemento.</p>	<p>CCL CMCT CD CAA SIEP CCEC</p>

e) Concrecións metodolóxicas que require a materia

A proposta didáctica de Química elaborouse de acordo cos criterios metodolóxicos seguintes:

- Adaptación ás características do alumnado de Bacharelato, ofrecendo actividades diversificadas de acordo coas capacidades intelectuais propias da etapa.
- Autonomía: facilitar a capacidade do alumnado para aprender por si mesmo.
- Actividade: fomentar a participación do alumnado na dinámica xeral da aula, combinando estratexias que propicien a individualización con outras que fomenten a socialización.
- Motivación: procurar espertar o interese do alumnado pola aprendizaxe que se lle propón.
- Integración e interdisciplinariaidade: presentar os contidos cunha estrutura clara, formulando as interrelacións entre os contidos propios da Química e os doutras disciplinas doutras áreas.
- Rigor científico e desenvolvemento de capacidades intelectuais de certo nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).
- Funcionalidade: fomentar a proxección práctica dos contidos e a súa aplicación ao contorno, co fin de asegurar a funcionalidade das aprendizaxes en dous sentidos: o desenvolvemento de capacidades para posteriores adquisicións e a súa aplicación na vida cotiá.
- Variedade na metodoloxía, xa que o alumnado aprende de formas moi diversas.

f) Materiais e recursos didácticos que se vaia utilizar

Os seguintes recursos serán os necesarios para o desenvolvemento das diferentes tarefas e actividades propostas para o curso:

- Emprego da aula virtual para a publicación dos contidos da materia, entrega tarefas e comunicación co alumnado.
- Fichas de actividades propostas polo profesor.
- Prácticas de laboratorio e elaboración de informes.
- Actividades de Reforzo e Ampliación. Estas actividades axudarán a consolidar os coñecementos dos contidos do tema e ampliar algúns aspectos importantes.
- Elaboración de resúmenes y formularios que permitan repasar os contidos da proba da ABAU.
- Enderezos da Internet. A profesor indicará enderezos da Internet que servan para reforzar e complementar os contidos, habilidades e competencias traballadas en cada tema.
- Probas escritas que evidencien o traballo cos estándares de aprendizaxe.

g) Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Avaliación ordinaria

- O proceso de avaliación constará de polo menos dúas probas escritas en cada avaliación. Ditos exames non teñen que seguir necesariamente a estrutura dos propostos na ABAU, nin ser de opción múltiple. Cada avaliación terá a súa correspondente recuperación (agás a terceira, en que ás veces, por esixencias do calendario de exames é materialmente imposible) á que deberá presentarse todo o alumnado; de cara á cualificación final contarase a nota máis alta obtida.
- A cualificación virá determinada fundamentalmente polas probas escritas (mínimo 90% da nota global) Os traballos que se puideran desenvolver ó longo da avaliación (de investigación, de laboratorio... etc) contarán o 10% restante. Unha puntuación de menos de 4 puntos nas probas escritas e /ou nos traballos suporá unha cualificación negativa na correspondente avaliación
- Considérase superada unha proba de avaliación cando a puntuación obtida sexa de 5 puntos ou máis dun total de 10.

- Para aprobar a materia é necesario ter aprobadas as tres avaliacións. A cualificación do curso será a media aritmética das cualificacións reais correspondentes ás tres avaliacións aprobadas.
- Aqueles alumnos que dexesen subir nota, poderán facer, logo de solicitarlo ó profesor, unha proba de nivel do conxunto da materia a final de curso que poderá subir, ata un máximo de 2 puntos, a media aritmética das notas reais das tres avaliacións. A cualificación que se outorgará ao alumnado na avaliación ordinaria será, neste caso, a que obteña na proba. A realización desta proba de nivel, en ningún caso, pode baixar a nota media obtida no curso.

Recuperación

Todos os alumnos deben realizar estas probas de recuperación pero en ningún caso poden baixar a nota acadada na avaliación. Cando o alumno acade 5 terá superada a avaliación, pero se a súa cualificación é superior a 5, de cara ao cómputo final, a súa cualificación será o 80% da nota do exame de recuperación, cando sexa pertinente.

Poderán realizar unha proba de recuperación final aqueles alumnos/as que teñan algunha avaliación suspensa. Nesta proba os alumnos deberán recuperar soamente a parte que teñan suspensa.

Para aprobar a materia é necesario ter aprobadas a tres avaliacións. A cualificación do curso será a media aritmética das cualificacións reais correspondentes ás tres avaliacións aprobadas.

Proba extraordinaria

Os alumnos que non acaden os obxectivos xerais da materia ao longo do curso terán dereito a unha proba extraordinaria a finais do mes de xuño, na que se esixirán os mesmos contidos dos que foron avaliados na convocatoria ordinaria. A cualificación que se outorgará ao alumnado na avaliación extraordinaria será a que obteña na proba.

Aplicación dos redondeos

No Departamento de Física e Química aplicaranse os redondeos segundo o seguinte procedemento:

- Se o primeiro número que se elimina é menor que 8, a cifra precedente non cambia.
- Se o primeiro número que se elimina é igual ou maior que 8, a cifra precedente incrementase en 1.

UTILIZACIÓN DE MÉTODOS FRAUDULENTOS NO DESENVOLVEMENTO DOS EXAMES OU DOS TRABALLOS.

No caso de que o alumnado recorra a métodos fraudulentos para tratar de aprobar un exame, como recurrir a “chuletas”, uso de métodos tecnolóxicos como reloxo, auriculares..., apropiación indebida de exames, etc, a valoración do exame será de 0. No caso de plaxiar exames, copiar exercicios que se deban presentar,...., en definitiva, recurrir ao engano, o traballo, exercicio ou práctica será valorado cun 0.

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

Pódense empregar unha serie de rúbricas como instrumento de axuda para reflexionar sobre os aspectos fundamentais da práctica docente que son:

1. Planificación.
2. Motivación do alumnado.
3. Desenvolvemento da ensinanza.
4. Seguimento e avaliación do proceso de ensinanza-aprendizaxe.

1. Planificación.

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
PLANIFICACIÓN	1. Programa a materia tendo en conta os estándares de aprendizaxe previstos nas leis educativas.		
	2. Programa a materia tendo en conta o tempo dispoñible para o desenvolvemento desta.		
	3. Selecciona e secuencia de forma progresiva os contidos da programación da aula tendo en conta as particularidades de cada un dos grupos de estudantes.		
	4. Programa actividades e estratexias en función dos estándares de aprendizaxe.		
	5. Planifica as clases de modo flexible, prepara actividades e recursos axustados á programación da aula e ás necesidades e aos intereses do alumnado.		
	6. Establece os criterios, procedementos e os instrumentos de avaliación e autoavaliación que permiten facer o seguimento do progreso de aprendizaxe dos seus alumnos e alumnas.		
	7. Coordínase co profesorado doutros departamentos que poidan ter contidos afíns á súa materia.		

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
MOTIVACIÓN DO ALUMNADO	1. Proporciona un plan de traballo ao principio de cada unidade.		
	2. Considera situacións que introduzan a unidade (lecturas, debates, diálogos...).		
	3. Relaciona as aprendizaxes con aplicacións reais ou coa súa funcionalidade.		
	4. Informa sobre os progresos conseguidos e as dificultades encontradas.		
	5. Relaciona os contidos e as actividades cos intereses do alumnado.		
	6. Estimula a participación activa dos estudantes na clase.		
	7. Promove a reflexión dos temas tratados.		

2. Motivación do alumnado.

3. Desenvolvemento da ensinanza.

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
DESENVOLVEMENTO DA ENSIÑANZA	1. Resume as ideas fundamentais discutidas antes de pasar a unha nova unidade ou tema con mapas conceptuais, esquemas...		
	2. Cando introduce conceptos novos, relaciónaos, se é posible, cos xa coñecidos; intercala preguntas aclaratorias; pon exemplos...		

	3. Ten predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases.		
	4. Optimiza o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica.		
	5. Utiliza axuda audiovisual ou doutro tipo para apoiar os contidos na aula.		
	6. Promove o traballo cooperativo e mantén unha comunicación fluída cos estudantes.		
	7. Desenvolve os contidos dunha forma ordenada e comprensible para os alumnos e as alumnas.		
	8. Presenta actividades que permitan a adquisición dos estándares de aprendizaxe e as destrezas propias da etapa educativa.		
	9. Presenta actividades de grupo e individuais.		

4. Seguimento e avaliación do proceso de ensinanza-aprendizaxe.

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAXE	1. Realiza a avaliación inicial ao principio do curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.		
	2. Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica.		
	3. Revisa, con frecuencia, os traballos propostos na aula e fóra dela.		
	4. Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como pode melloralas.		
	5. Corrixe e explica de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e das alumnas, e dá pautas para a mellora das súas aprendizaxes.		
	6. Utiliza suficientes criterios de avaliación que atendan de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos.		
	7. Favorece os procesos de autoavaliación		
	8. Propón novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente.		
	9. Propón novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron alcanzados con suficiencia.		
	10. Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, do nivel dos estudantes, etc.		
	11. Emprega diferentes medios para informar dos resultados aos estudantes e aos pais.		

i) Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

En Química de 2º de bacharelato non procede

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

O alumnado poderá cursar en 2º Bach materias condicionadas á superación das correspondentes materias de 1º Bach mediante a acreditación que, neste caso, poderá ser obtida:

- Cursando e superando a materia de 1º (Física e Química)

No caso de que o alumnado de 2º non poida asistir á clase da materia de 1º, a acreditación da mesma obterase polo mesmo procedemento aplicado ao alumnado que posúa a materia de Física e Química pendente de 1º Bach.

k) Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados

Entre os aspectos sobre os que é conveniente recoller información subliñamos:

- Características do alumno: Actitude, motivación, intereses, habilidades sociais e situación emocional.
- Competencia curricular: tanto nas áreas instrumentais (lectura, escritura, resolución de problemas) como as aprendizaxes imprescindibles non adquiridos no curso académico anterior.

Entre os instrumentos a empregar están:

- Informes individualizados do anterior curso académico.
- Probas escritas.
- Test e cuestionarios realizados para analizar coñecementos e actitudes.
- Observación na aula os primeiros días de clase.

Entre as medidas que se poden adoptar:

TRATAMENTO DA DIVERSIDADE NO GRUPO		MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCIÓN
DE COMUNICACIÓN	A comunicación profesor-grupo non presenta grandes dificultades.	Non se necesitan medidas.	
	A comunicación profesor-grupo ten algunhas dificultades.	Propoñer estratexias para mellorar a comunicación.	
	A comunicación profesor-grupo ten grandes dificultades.	Descubrir a causa das dificultades e propoñer medidas que as minimicen.	
DE INTERESE E MOTIVACIÓN	O grupo está motivado e ten grande interese.	Non se necesitan medidas.	
	Parte do alumnado está desmotivado e ten pouco interese.	Propoñer estratexias que melloren o interese e a motivación desa parte do alumnado.	
	O grupo non ten interese e está pouco motivado.	Descubrir a causa da desmotivación e propoñer medidas que as minimicen.	
DE ACTITUDE E COLABORACIÓN	O grupo ten boa actitude e sempre está disposto a realizar as tarefas.	Non se necesitan medidas.	
	Parte do alumnado ten boa actitude e colabora.	Propoñer actividades de grupo nas que asuma responsabilidades o alumnado menos motivado.	

	O grupo ten mala actitude e non colabora nas tarefas.	Descubrir as causas do problema e adoptar medidas, estratexias, etc. para minimizar esas actitudes.	
--	---	---	--

	TRATAMENTO DA DIVERSIDADE INDIVIDUAL	MEDIDAS PARA A DIVERSIDADE	GRAO DE CONSECUCIÓN
DIVERSIDADE NA COMPRENSIÓN	Non ten ningunha dificultade para entender os contidos.	Seleccionar contidos cun grao maior de dificultade.	
	Entende os contidos, pero, en ocasións, resúltanlle difíciles.	Seleccionar os contidos significativos de acordo á súa realidade.	
	Ten dificultades para entender os contidos que se presentan.	Seleccionar os contidos mínimos e expoñelos simplificando a linguaxe e a información gráfica.	
DIVERSIDADE DE CAPACITACIÓN E DESENVOLVEMENTO	Non ten dificultades (alumnos de altas capacidades).	Potenciar estas a través de actividades que lles permitan poñer en xogo as súas capacidades.	
	Ten pequenas dificultades.	Propoñer tarefas nas que a dificultade sexa progresiva de acordo ás capacidades que se vaian adquirindo.	
	Ten dificultades.	Seleccionar aquelas tarefas de acordo ás capacidades do alumnado, que permitan alcanzar os contidos mínimos esixidos.	
DIVERSIDADE DE INTERESE E MOTIVACIÓN	Mostra un grande interese e motivación.	Seguir potenciando esta motivación e interese.	
	O seu interese e motivación non destacan.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas variadas.	
	Non ten interese nin motivación.	Fomentar o interese e a motivación con actividades e tarefas máis procedementais e próximas á súa realidade.	
DIVERSIDADE NA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Encontra solucións aos problemas que se presentan en todas as situacións.	Seguir fomentando esta capacidade.	
	Encontra solucións aos problemas que se presentan nalgunhas situacións.	Propoñer problemas cada vez con maior grao de dificultade.	
	Ten dificultades para resolver problemas nas situacións que se presentan.	Propoñer problemas de acordo ás súas capacidades para ir desenvolvéndoas.	
DIVERSIDADE NA COMUNICACIÓN	Exprésase de forma oral e escrita con claridade e corrección.	Propoñer tarefas que sigan perfeccionando a expresión oral e a escrita.	
	Ten algunha dificultade para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer algunhas tarefas e debates nos que o alumnado teña que utilizar expresión oral e escrita co fin de melloralas.	

	Ten dificultades para expresarse de forma oral e escrita.	Propoñer actividades co nivel necesario para que o alumnado adquira as ferramentas necesarias que lle permitan mellorar.	
--	---	--	--

I) Medidas de atención á diversidade

- Alumnado NEAE

Se entende por alumnado con Necesidades Específicas de Apoio Educativo (NEAE), aquel que presenta Necesidades educativas Especiais (NEE) por Dificultades Específicas de Aprendizaxe (DEA), por Trastornos de Déficit de Atención con ou sen Hiperactividade (TDAH / TDA) ou por Trastornos do Espectro Autista (TEA).

O departamento de Física e Química entende que as medidas máis eficaces para assimilar e avaliar as materias que ten que impartir dito departamento son:

- NA AULA

- Situar ao alumno cerca do profesor para facilitar o contacto ocular e a súa supervisión. Miralas a miúdo ou tocarlle nas costas para animalas a facer as tarefas.
- Controlar o ambiente na clase de tal forma que sexa un ambiente tranquilo no que se poida desenvolver unha rutina de traballo diario con normas moi claras.
- Favorecer a súa participación na clase facendo algunhas preguntas sinxelas con tempo suficiente para que contesten.

- NO PROCESO DE AVALIACIÓN

- Empregar nos exames preguntas con enunciados curtos, precisos e claros. Cando se considere necesario, poden acompañarse de apoios visuais, negriñas e subliñado de palabras clave.
- Facer os exames co espazo necesario para facer o exercicio, de forma que non se perdan e non esquezan exercicios e entregar os exercicios do exame por partes e non todos xuntos.
- Acompañar ao alumno durante o exame para evitar bloqueos ou distraccións.
- Dar máis tempo para terminar un exame, permitíndolle ao alumnado realizalo, de ser necesario, en máis dunha sesión.
- Asumir os erros de presentación como algo non avaliabile no caso de que o alumno teña dificultades de psicomotricidade.

O profesorado do Departamento levará a cabo as medidas curriculares individualizadas para asegurar o adecuado progreso do alumnado con necesidades específicas de modo que este poida alcanzar o máximo desenvolvemento das súas capacidades persoais e dos obxectivos da etapa.

- Informe de reforzos educativos

Cando un alumno suspenda algunha avaliación ou ben non poida seguir, de forma axeitada, o desenvolvemento das clases por carecer coñecementos previos, deberá ser obxecto dun reforzo que pode ser puntual ou de ter data de inicio e finalización.

m) Concreción dos elementos transversaris que se traballarán no curso que corresponda

Fomento da Lectura. Comprensión Lectora

Desde o noso departamento intentaremos:

- Potenciar o gusto pola lectura.
- Desenvolver estratexias de lectura reflexiva que favorezan as potencialidades do alumnado.
- Promover a reflexión e o diálogo arredor ás lecturas entre o alumnado como medio para iniciar postas en común das propias motivacións, valores ou opinións.
- Entender a lectura como unha fonte de coñecemento e de enriquecemento
- Incentivar reflexións argumentadas e coherentes sobre a forma e o tema das lecturas

A este fin, invitarase ao alumnado a:

- Ler en voz alta pequenos fragmentos relacionados con conceptos científicos divulgativos e que desperten o interese do alumnado, abrindo un coloquio sobre o argumento.
- Elaborar unha listaxe e facilitar que o alumnado teña a súa disposición os libros recomendados na biblioteca do centro.

Expresión Oral e Escrita

O desenvolvemento da habilidade para comunicar coñecementos de forma escrita ou oral é un eixe clave para o desenvolvemento persoal do alumnado.

O traballo dos distintos contidos e competencias traballados na materia incorporará neste sentido o ensino de pautas, indicacións e estratexias para aprender a escribir, explicar oralmente, aplicar na elaboración de diferentes tipos de traballos escritos e nas exposicións orais.

Comunicación Audiovisual. TIC

Na actualidade a introdución e xeneralización do uso das Tecnoloxías da Información e a Comunicación tanto na contorna do alumnado como, especificamente, no ámbito escolar fan necesario que o alumnado se familiarice con esta nova realidade como elemento esencial da súa formación.

Atendendo ao presentado introdúcese o alumnado no coñecemento e uso do ordenador mediante a súa utilización como recurso didáctico complementario para reforzar ou ampliar as aprendizaxes que se levan a cabo na aula. Os diferentes contidos e competencias básicas traballaranse tanto desde o uso das ferramentas tradicionais como desde a realización de actividades interactivas, comentario de imaxes ou vídeos extraídos da Internet ou co apoio doutros contidos e aplicacións procedentes das webs, realización de gráficas...

Emprendemento

O alumnado debe desenvolver a comprensión, no só memorizar feitos e cifras. Deben saber como aprender e pensar para ter éxito nesta época de constante cambio e desenvolvemento tecnolóxico. Trátase de ofrecer ao alumnado un tipo de coñecemento flexible no que este relacione o que sabe con experiencias, valores e actitudes e produza algo novo a partir do que sabe. A tal fin, fomentárase a interacción social mediante o traballo en equipo e a comunicación do traballo realizado, a motivación e a forza interior para afrontar os retos con ilusión e valentía, a curiosidade, a perseverancia, a creatividade, o espírito crítico e o rigor científico. Procurárase que o alumnado desenvolva a capacidade de expresar as ideas en varios formatos comunicativos como debuxos, mapas, narracións, formas de falar tanto verbal como non verbal.

Educación Cívica e Constitucional

A identificación dos deberes cidadáns e a asunción e exercicio de hábitos e virtudes cívicas adecuadas á súa idade na contorna escolar e social, permitirá que os futuros cidadáns se inicien na construción de sociedades máis cohesionadas, libres, prósperas, equitativas e xustas.

A educación cívica e constitucional propón, ademais, o estímulo das virtudes e habilidades sociais, o impulso do traballo en equipo, a participación e o uso sistemático da argumentación, que require o desenvolvemento dun pensamento propio. A síntese das ideas propias e alleas, a presentación razoada do propio criterio e a confrontación ordenada e crítica de coñecemento, información e opinión favorecen tamén as aprendizaxes posteriores.

Desde a Educación cívica e constitucional desenvólvense, así mesmo, iniciativas de planificación, toma de decisións, participación, organización e asunción de responsabilidades. A Educación cívica e constitucional entrena no diálogo e o debate, na participación, na aproximación respectuosa ás diferenzas sociais, culturais e económicas e na valoración crítica destas diferenzas así como das ideas. O currículo atende á construción dun pensamento propio, e á toma de postura sobre problemas e as súas posibles solucións. Con isto, fortalécese a

autonomía das alumnas e dos alumnos para analizar, valorar e decidir, desde a confianza en si mesmos e o respecto ás demais persoas.

Favorécese, así mesmo, o coñecemento e o uso de termos e conceptos relacionados coa sociedade e a vida democrática. Ademais, o uso sistemático do debate contribúe especificamente a esta competencia, porque esixe exercitarse na escoita, exposición e argumentación.

Outros Elementos Transversais

Ademais dos elementos transversais citados anteriormente, traballaranse na aula os elementos transversais que se establecen no currículo para ESO e Bacharelato:

- desenvolvemento da igualdade efectiva entre homes e mulleres, a prevención da violencia de xénero ou contra persoas con discapacidade e os valores inherentes ao principio de igualdade de trato e non discriminación por calquera condición ou circunstancia persoal ou social. Evitaranse en todo caso comportamentos sexistas e estereotipos que supoñan discriminación.
- A aprendizaxe da prevención e resolución pacífica de conflitos, así como dos valores que sustentan a liberdade, a xustiza, a igualdade, o pluralismo político, a paz, a democracia, o respecto aos dereitos humanos, o respecto aos homes e mulleres por igual, ás persoas con discapacidade e o rexeitamento da violencia
- Elementos curriculares relacionados co desenvolvemento sostible e o medio ambiente, os riscos de explotación e abuso sexual, o abuso e maltrato ás persoas con discapacidade, as situacións de risco derivadas da inadecuada utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación, así como a protección ante emerxencias e catástrofes.

n) Actividades complementarias e extraescolares programadas por cada departamento didáctico

Desde o Departamento fomentarase a participación do alumnado nas distintas actividades do Club de Ciencia do instituto.

O noso Departamento non programará actividades fixas para este curso; sen perxuízo do anterior, comentarase na clase a posibilidade de participación nalgunhas actividades que se nos vaian ofertando ou das que teñamos información e que poidan resultar de interese para a nosas áreas, sempre e cando a dispoñibilidade do profesorado e/ou a economía do Centro ou do Departamento fagan posible dita participación.

O profesorado comprométese a preparar ou colaborar nas actividades que poidan resultar de interese e que nos sexan ofertadas só no caso de que os alumnos se impliquen e leven a cabo proxectos interesantes mediante un traballo responsable, rigoroso e constante. O alumnado deberá respectar as datas de convocatoria marcadas para a preparación das actividades así como demostrar un comportamento na aula e no centro que garanta un comportamento responsable nas saídas.

ñ) Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora

Avaliaranse tanto as aprendizaxes do alumnado como os procesos de ensinanza e a práctica docente. Esta avaliación será continua. A avaliación docente terá, ao mesmo tempo, como obxectivo adaptar as estratexias educativas adoptadas ao longo do curso ás necesidades específicas do alumnado.

En relación á práctica docente os indicadores de logro permiten valorar:

- Se se está cumprindo coa planificación: actividades, tempos, responsabilidades,...
- Se existe desviación entre o obxectivo definido e a acción ou accións deseñadas para conseguilo.
- Se se están conseguindo outras cousas distintas ás planificadas intencionalmente.
- Se se está progresando na liña definida no obxectivo.
- Se os resultados obtidos xeran satisfacción nos implicados

Como ferramenta auxiliar para reflexionar e valorar a actividade docente presentamos a Rúbrica da Práctica docente na que se valoran os seguintes aspectos:

Temporalización das unidades e dos contidos. Planificación das unidades didácticas ao longo do curso e temporalización dos contidos que se deben abordar en cada unidade.

Exposición da información. Claridade nas explicacións docentes, cunha recepción e cunha interacción adecuada co alumnado para comprobar a asimilación das informacións transmitidas.

Eficacia das actividades e recursos. Elección e uso adecuados das actividades e recursos empregados para a consecución dos obxectivos didácticos e dos criterios de Avaliación formulados.

Diversidade de recursos. Uso de gran diversidade de recursos e materiais, incluíndo as TIC e o uso educativo dos medios de comunicación, para fomentar unha aprendizaxe ampla e unha boa motivación do alumnado.

Estratexias de motivación do alumnado. Elaboración de propostas que animen o alumnado a desenvolver as súas capacidades en función dos seus propios intereses e a manter o interese e o esforzo durante a súa aprendizaxe.

Interacción co alumnado. Relación fluída do docente co alumnado favorecendo con isto o desenvolvemento das actividades de aprendizaxe.

Avaliación das aprendizaxes. Avaliación dos Contidos e das Competencias adquiridos a través dos Estándares de Aprendizaxe.

Rúbrica de Avaliación da Práctica Docente	Pouco Satisfacto	Satisfacto	Moi Satisfacto	Aspectos positivos que se poden destacar	Aspectos que se poden mellorar	Plans ou propostas de mellora
		Mo				

Temporalización das unidades e dos contidos						
Exposición da información						
Eficacia das actividades e recursos						
Diversidade de recursos						
Estratexias de motivación do alumnado						
Interacción co alumnado						
Avaliación das aprendizaxes						

