



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

2022-2023

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| I. Introducción | 5 |
| 1.1. Contextualización e referencias legais | 6 |
| 1.1.1. Características do centro | 6 |
| 1.1.2. Situación actual | 7 |
| 1.1.3. Lexislación | 8 |
| 1.2. Departamento Didáctico | 9 |
| II. ESO | 10 |
| 2.1. Obxectivos xerais da educación secundaria | 11 |
| 2.2. Obxectivos da área de Física e Química | 12 |
| 2.3. Competencias clave, indicadores e descritores | 14 |
| 2.4. Contribución da área de Física e Química ao desenvolvemento das competencias clave | 19 |
| 2.5. Metodoloxía didáctica | 22 |
| 2.5.1. Aspectos xerais | 22 |
| 2.5.2. Estratexias metodolóxicas..... | 23 |
| 2.5.3. Secuenciación do traballo na aula | 23 |
| 2.5.4. Metodoloxía da avaliación | 24 |
| 2.6. Materiais curriculares e outros recursos didácticos | 26 |
| 2.7. Física e Química: 2º ESO | 28 |
| 2.7.1. Aclaracións sobre a programación por unidades didácticas | 28 |
| 2.7.2. Programación por unidades didácticas | 28 |
| 2.7.3. Contidos mínimos esixibles | 61 |
| 2.7.4. Procedementos e instrumentos de cualificación | 61 |
| 2.8. Física e Química: 4º ESO | 65 |
| 2.8.1. Programación por unidades didácticas | 65 |
| 2.8.2. Contidos mínimos esixibles | 95 |
| 2.8.3. Procedementos e instrumentos de cualificación | 95 |

| | |
|--|-----|
| III. BACHARELATO | 99 |
| 3.1. Obxectivos xerais do Bacharelato | 100 |
| 3.2. Competencias clave, indicadores e descritores..... | 101 |
| 3.3. Contribución da área de Física e Química ao desenvolvemento das competencias clave | 104 |
| 3.4. Metodoloxía didáctica | 106 |
| 3.4.1. Aspectos xerais | 106 |
| 3.4.2. Criterios metodolóxicos | 107 |
| 3.4.3. Estratexias metodolóxicas..... | 108 |
| 3.4.4. Secuenciación do traballo na aula | 109 |
| 3.4.5. Metodoloxía da avaliación | 110 |
| 3.5. Materiais curriculares e outros recursos didácticos | 111 |
| 3.6. <i>Química; 2º Bacharelato</i> | 113 |
| 3.6.1. Obxectivos da materia de Química | 113 |
| 3.6.2. Programación por unidades didácticas..... | 115 |
| 3.6.3. Contidos mínimos esixibles..... | 142 |
| 3.6.4. Procedementos e instrumentos de cualificación | 142 |
| 3.7. <i>Física; 2º Bacharelato</i> | 146 |
| 3.7.1. Obxectivos da materia de Física | 146 |
| 3.7.2. Programación por unidades didácticas..... | 148 |
| 3.7.3. Contidos mínimos esixibles..... | 179 |
| 3.7.4. Procedementos e instrumentos de cualificación | 179 |
| IV. Varios | 183 |
| 4.1. Medidas de atención á diversidade | 184 |
| 4.2. Avaliación inicial. Medidas individuais e colectivas | 188 |
| 4.3. Adaptacións curriculares | 188 |
| 4.4. Temas transversais | 189 |
| 4.5. Atención a pendentes | 191 |
| 4.6. Interdisciplinariade | 193 |
| 4.7. Plan Lector | 194 |

| | |
|---|------------|
| 4.8. Plan de integración TIC | 195 |
| 4.9. Actividades extraescolares | 196 |
| 4.10. Información ao alumnado | 196 |
| 4.11. Plan de convivencia | 198 |
| 4.12. Procedemento para a acreditación de coñecementos no Bacharelato | 199 |
| V. Avaliación da Programación Didáctica..... | 201 |

I. Introducción

1.1. CONTEXTUALIZACIÓN E REFERENCIAS LEGAIS

1.1.1 CARACTERÍSTICAS DO CENTRO EDUCATIVO

Situación:

R/ Ensino s/n

15350-Cedeira

Centros adscritos:

CEIP Nicolás do Río - Cedeira

CEIP da Barqueira - Cerdido

Contexto:

O IES Punta Candieira, sitúase na localidade coruñesa de Cedeira, vila mariñeira que, a día de hoxe, conta cun pouco máis de oito mil habitantes. O centro de estudos localízase nunha zona de tradición mariñeira que, na actualidade, representa unha actividade económica importante no pobo. Tamén, a tradición agrícola dos arredores supón unha actividade do sector primario importante para a comarca.

No presente curso, o claustro do IES consta de 69 profesores/as, tendo en torno a 450 alumnos e alumnas ao día da elaboración deste apartado (aínda continúa aberto o prazo de matrícula). Moitos dos discentes proveñen de localidades e parroquias pretas á vila, aínda que nalgún caso, hai alumnos que veñen doutras zonas afastadas de Cedeira como pode ser Cariño ou Ortigueira. Outros posúen nacionalidades tan diversas como marroquí, rumana, peruana, brasileira, cubana...

Oferta educativa:

A oferta educativa do IES para este curso académico é a seguinte:

- ✓ Cursos de 1º, 2º, 3º e 4º de ESO (liña 2 en 1º e liña 3 en 2º, 3º e 4º).
- ✓ 2º e 3º curso PMAR.
- ✓ 1º e 2º curso de Bacharelato diúrno (Ciencias e Humanidades).
- ✓ 1º e 2º curso FP Básica nas modalidades de electricidade e electrónica e comercio.
- ✓ ESA.
- ✓ 1º e 2º cursos de Bacharelato Semipresencial (Ciencias e Humanidades).

- ✓ Ciclo Medio de Instalacións eléctricas e automáticas.
- ✓ Ciclo Medio de Mantemento electromecánico.
- ✓ Ciclo Superior de Administración e finanzas.
- ✓ Ciclo Superior de Mecatrónica industrial.
- ✓ Ciclo Superior de Electricidade de adultos.
- ✓ Ciclo Superior de Mecatrónica de adultos.

1.1.2 SITUACIÓN ACTUAL

Este ano seguiremos afrontando novos retos, tanto a nivel educativo como organizativo. Continuamos a estar sometidos aos efectos que, sobre o sistema e membros da comunidade educativa, está a exercer a pandemia COVID-19. Afrontamos o curso escolar 2021-2022 intentando garantir a máxima presencialidade e, para elo, temos que coñecer os **posibles escenarios** que atoparemos en función da evolución da pandemia e planificar a resposta concreta que daremos desde o Departamento atendendo as súas características particulares. Tanto ante a volta presencial ás aulas, coas medidas hixiénico-sanitarias, de prevención e seguridade necesarias, como ante una situación de eventual confinamento, a clave radica en deseñar planes de continxencia como o que xa elaborou o noso centro educativo. Ditos planes teñen que dar resposta a unha organización escolar preparada antes da pandemia, con programacións flexibles e adaptadas, e con solucións que revertan os efectos da brecha dixital.

Con esa idea presente, e sempre pensando no mellor para o avance na educación dos nosos alumnos/as, para cada un dos niveis e materias impartidas polo Departamento de Física e Química farase unha previsión tanto dos contidos como dos criterios a seguir nos tres posibles escenarios: presencial, semipresencial e a distancia (véxanse os apartados correspondentes a cada curso).

1.1.3 LEXISLACIÓN

A presente Programación Didáctica axústase á seguinte lexislación LOMCE:

- Real Decreto 1105/2014 do 26 de decembro (BOE do 3 de xaneiro de 2015), polo que se establece o currículo básico da ESO e Bacharelato.
- Decreto 86/2015 do 25 de xuño de 2015, polo que se establece o currículo básico da ESO e Bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.
- Lei Orgánica 8/2013 do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa, LOMCE (BOE do 10 de decembro de 2013).
- Orde ECD/65/2015 do 21 de xaneiro, pola que se describen as relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación da Educación Primaria, a Educación Secundaria Obrigatoria e o Bacharelato (BOE do 29 de xaneiro de 2015).
- Resolución do 27 de xullo de 2015 da Dirección Xeral de Educación, FP e Innovación Educativa, pola que se ditan instrucións no curso académico 2015/2016 para a implantación do currículo da ESO e do Bacharelato nos Centros Docentes da Comunidade Autónoma de Galicia (DOG do 29 de xullo de 2015).
- *Orde do 16 de setembro de 2020 pola que se ditan instrucións sobre o comezo do curso académico 2020/21 e pola que se modifica a Orde do 25 de xuño de 2020 pola que se aproba o calendario escolar para o curso 2020/21 nos centros docentes sostidos con fondos públicos na Comunidade Autónoma de Galicia.*

Así mesmo terase en conta en todo momento os diferentes plans e protocolos elaborados no IES para non comprometer o cumprimento das normas básicas de seguridade para a saúde de todos os membros da comunidade educativa: Protocolo COVID, Plan de continxencia, Plan de acollida, ... reflectidos na páxina web do noso centro.

1.2. DEPARTAMENTO DIDÁCTICO

O Departamento Didáctico de Física e Química componse de dúas docentes:

- Sofía Picos Nebril (Catedrática e Xefa do Departamento).
- María Jesús Latorre López (PES).

O Departamento de Física e Química no presente curso académico ten asignadas un total de **26 horas de docencia e 2 horas de Xefatura de Departamento**. As horas de docencia corresponden a **6 materias impartidas en 5 niveis**. A distribución horaria e de grupos é a seguinte:

| DOCENTE | MATERIA | CURSO e GRUPO | Nº HORAS | TOTAL |
|---|--------------------------|------------------|----------|---------------|
| Sofía Picos Nebril | Física e Química | 3º ESO A e B | 4 | 15 h |
| | Desdoble laboratorio | 4º ESO B | 1 | |
| | Física e Química | 1º Bacharelato B | 4 | |
| | Química | 2º Bacharelato B | 4 | |
| | Xefatura de Departamento | ----- | 2 | |
| María Jesús Latorre López | Física e Química | 2º ESO A e B | 6 | 14h |
| | Física e Química | 4º ESO B | 3 | |
| | Titoría | 4º ESO B | 1 | |
| | Física | 2º Bacharelato B | 4 | |
| <i>Carga horaria media correspondente a cada docente</i> | | | | 14,5 h |
| <i>Total de horas do Departamento Didáctico</i> | | | | 29 h |

II. ESO

2.1. OBXECTIVOS XERAIS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA

A Educación Secundaria Obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e alumnas as capacidades que lles permitan:

1. Asumir responsablemente os seus deberes; coñecer e exercer os seus dereitos no respecto aos demais; practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupos; exercitarse no diálogo afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
2. Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
3. Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
4. Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións cos demais e resolver pacificamente os conflitos, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas.
5. Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información para, con sentido crítico, incorporar novos coñecementos. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
6. Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en distintas disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.
7. Desenvolve o espírito emprendedor e a confianza nun mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
8. Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, en castelán e en galego, textos e mensaxes complexos, e iniciarse no coñecemento, a lectura e o estudo da literatura.
9. Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de xeito apropiado.
10. Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e a historia propias e dos demais, así como o patrimonio artístico e cultural.
11. Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e ou dos outros, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, e contribuír así a súa conservación e mellora.

12. Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, empregando diversos medios de expresión e representación.

2.2. OBXECTIVOS DA ÁREA DE FÍSICA E QUÍMICA

O ensino da Física e a Química xoga un papel central no desenvolvemento intelectual dos alumnos e as alumnas e comparte co resto das disciplinas a responsabilidade de promover neles a adquisición das competencias básicas para que podan integrarse na sociedade de forma activa. Como disciplina científica, ten o compromiso engadido de dotar ao alumnado de ferramentas específicas que lles permitan afrontar o futuro con garantías, participando no desenvolvemento económico e social ao que está ligada a capacidade científica, tecnolóxica e innovadora da propia sociedade. Para que estas expectativas se concreten, a ensinanza desta materia debe incentivar unha aprendizaxe contextualizada que:

- Relacione os principios en vigor coa evolución histórica do coñecemento científico.
- Estableza a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade.
- Potencie a argumentación verbal, a capacidade de establecer relacións cuantitativas e espaciais así como a de resolver problemas con precisión e rigor.

A Física e a Química contribuirán a desenvolver nos alumnos e alumnas as capacidades que lles permitan:

1. Recoñecer e identificar as características da metodoloxía científica.
2. Dar valor á investigación científica e recoñecer o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.
3. Identificar os materiais e instrumentos básicos para utilizar nos laboratorios de Física e Química.
4. Coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do ambiente.
5. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.
6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.
7. Recoñecer os modelos atómicos como instrumentos interpretativos das distintas teorías e ver

a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.

8. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.
9. Coñecer a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.
10. Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.
11. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.
12. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.
13. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.
14. Describir no nivel molecular o proceso polo cal os reactivos se transforman en produtos en termos da teoría de colisións.
15. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por ordenador.
16. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.
17. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.
18. Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.
19. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.
20. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo ao desenvolvemento tecnolóxico.
21. Comparar, analizar e deducir mediante experiencias as características dos imáns e das forzas magnéticas, así como a súa relación coa corrente eléctrica.
22. Recoñecer as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.

2.3. COMPETENCIAS CLAVE / INDICADORES / DESCRITORES

| COMPETENCIAS CLAVE | INDICADORES | DESCRITORES |
|--|---|---|
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía | Coidado do contorno ambiental e dos seres vivos | <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. |
| | Vida saudable | <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. |
| | A ciencia no día a día | <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 arredor nosa e responder preguntas. |
| | Manexo de elementos matemáticos | <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etcétera. - 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. |
| Comunicación lingüística | 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 axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais. - Compoñer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario. |
| | Normas de comunicación | <ul style="list-style-type: none"> - Respectar 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. - Manter conversas noutras linguas sobre temas cotiáns en distintos contextos. - 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 cotiáns ou en materias diversas. |

| | | |
|--|--|--|
| Competencia dixital | 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. - Elaborar e publicitar 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. |
| Conciencia e expresións culturais | Respecto polas manifestacións culturais propias e alleas | <ul style="list-style-type: none"> - Mostrar respecto cara ao patrimonio cultural mundial nas súas distintas vertentes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), 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"> - Expresar sentimentos e emocións mediante códigos artísticos. - Apreciar a beleza das expresións artísticas e as manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián. - Elaborar traballos e presentacións con sentido estético. |

| | | |
|---|-----------------------------------|--|
| Competencias sociais e cívicas | Educación cívica e constitucional | <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer as actividades humanas, adquirir unha idea da realidade histórica a partir de distintas fontes e identificar as implicacións que ten vivir nun Estado social e democrático de dereito referendado por unha constitución. - 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. - Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela. - Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades. - Involucrarse ou promover accións cun fin social. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor | 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. - Priorizar a consecución de obxectivos grupais sobre os intereses persoais. |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| | Creatividade | <ul style="list-style-type: none"> - Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos dun tema. - Configurar unha visión de futuro realista e ambiciosa. - 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. - Asumir riscos no desenvolvemento das tarefas ou os proxectos. - Actuar con responsabilidade social e sentido ético no traballo. |
| Aprender a aprender | Perfil de aprendiz | <ul style="list-style-type: none"> - Identificar potencialidades persoais como aprendiz: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas... - Xestionar os recursos e as motivacións persoais en favor da aprendizaxe. - Xerar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe. |
| | Ferramentas para estimular o pensamento | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependente... - Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos. |
| | Planificación e avaliación da aprendizaxe | <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 intermedios. - Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe. - Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe. |

2.4. CONTRIBUCIÓN DA ÁREA DE FÍSICA E QUÍMICA AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

Na área de Física e Química incidiremos no adestramento de todas as competencias de xeito sistemático, facendo fincapé nos descritores máis afíns á área.

Competencia matemáticas e básicas en ciencia e tecnoloxía

O adestramento nesta competencia facilita ao alumnado a adquisición de grande habilidade no manexo do método científico e todo o relacionado con el, o que axuda, á súa vez, a ter unha visión sobre o coidado saudable, e a ser respectuoso e sostible no que se refire ao uso das enerxías.

Os descritores que traballaremos fundamentalmente serán:

- Interactuar co contorno natural de xeito respectuoso.
- Comprometerse co uso responsable dos recursos naturais para promover un desenvolvemento sostible.
- Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no contorno natural e as repercusións para a vida futura.
- 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, etcétera).
- Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas e comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas.
- Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etcétera.
- Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.

Comunicación lingüística

Nesta área é necesaria a comprensión profunda para entender todo o que a materia nos propón. A lectura, a escritura e a expresión oral perfílanse por iso como eixe vertebrador. Adestrar os descritores indicados garántenos unha maior comprensión por parte do alumnado e a un coñecemento profundo.

Os descritores que traballaremos con máis profundidade serán:

- Captar o sentido das expresións orais.

- Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia.
- 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.

En caso de centros bilingües ou plurilingües que impartan a materia noutra lingua:

- Manter conversas noutras linguas sobre temas cotiáns en distintos contextos.
- 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 cotiáns ou en materias diversas.

Competencia dixital

Ciencia e tecnoloxía únense da man da competencia dixital. O adestramento nos descritores dixitais pode favorecer a adquisición da maioría dos coñecementos que se van estudar na área, así como achegar ferramentas para que o alumnado poida investigar e crear os seus traballos de campo utilizando ferramentas dixitais.

Para iso, traballaremos principalmente os seguintes descritores:

- Empregar distintas fontes para a busca de información.
- Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade.
- Elaborar e publicitar información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.
- Utilizar as distintas canles de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas.
- Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.
- Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria.

Conciencia e expresións culturais

Esta competencia posibilita que os alumnos e alumnas traballen tendo en conta aspectos que favorezan todo o relacionado coa interculturalidade, a expresión artística, a beleza, etcétera. Desde a área de Física e Química favorécese o traballo e desenvolvemento desta competencia a partir do adestramento dos seguintes descritores:

- Valorar a interculturalidade como unha fonte de riqueza persoal e cultural.

- Apreciar a beleza das expresións artísticas e as manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián.
- Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.

Competencias sociais e cívicas

Favorecer que os estudantes sexan cidadáns reflexivos, participativos, críticos e capaces de traballar en equipo son aspectos que se deben traballar para desenvolver axeitadamente esta competencia e garda unha estreita relación coas habilidades que debemos adestrar para axudar á formación de futuros profesionais.

Os descritores que fundamentalmente adestraremos son os seguintes:

- Mostrar dispoñibilidade para a participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.
- Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.
- Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela.
- Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades.
- Involucrarse ou promover accións cun fin social.

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor

Adestrar a autonomía persoal e o liderado, entre outros indicadores, axudará aos estudantes a tratar a información de forma que a poidan converter en coñecemento. Esta competencia fomenta a diverxencia en ideas e pensamentos, en formas de iniciativas tan diferentes como temas e persoas hai. Será importante adestrar cada un dos seguintes descritores para ofrecer ao alumnado ferramentas que posibiliten o adestramento desta competencia na área de Física e Química:

- 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.
- Xestionar o traballo do grupo, coordinando tarefas e tempos.
- Priorizar a consecución de obxectivos grupais sobre os intereses persoais.
- Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema.
- Mostrar iniciativa persoal para iniciar ou promover accións novas.

Aprender a aprender

O método científico e o enfoque fenomenolóxico fan necesario que a metodoloxía que se empregue posibilite ao alumnado a adquisición da competencia de aprender a aprender. O adestramento nos descritores facilitará procesos de aprendizaxes dinámicos e metacognitivos.

Os descritores que adestraremos principalmente son:

- Xestionar os recursos e motivacións persoais a favor da aprendizaxe.
- Xerar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.
- Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.
- Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependente, etcétera.
- Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.
- Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.

2.5. METODOLOXÍA DIDÁCTICA

2.5.1. ASPECTOS XERAIS

En cada nivel, pártese da confrontación de dous aspectos: a competencia inicial do alumnado e a que se espera que consiga ó final do período. De xeito natural, entendendo o dito anterior de xeito amplo, conduce a ter en conta a diversidade, respectando os ritmos e estilos de aprendizaxe. De igual xeito, téntanse potenciar as metodoloxías activas considerando propostas do propio alumnado tanto como do profesorado, realizadas de xeito individual ou agrupado e cooperativo.

No departamento hai a conciencia de que o enfoque debe ser orientado a resultados: á realización de tarefas e resolución de problemas, tendo o profesorado o papel de facilitador da aprendizaxe mantida polo alumnado. Nesta tarefa, está previsto empregar todo tipo de metodoloxías activas e recursos, tanto de laboratorio como os habituais das TIC.

2.5.2. ESTRATEXIAS METODOLÓXICAS

As estratexias empregadas contemplan diferentes actividades complementarias:

- ✓ Indagación e investigación sobre documentos, gráficos, táboas de datos...

- ✓ Elaboración de síntesis.
- ✓ Comentarios sobre feitos, conceptos e actividades.
- ✓ Resolución de problemas e proposición doutros novos. Estudo de casos.
- ✓ Memorización comprensiva de clasificacións, leis e teorías.
- ✓ Realización de simulacións e prácticas de laboratorio.

2.5.3. SECUENCIACIÓN DO TRABALLO NA AULA

Traballar de maneira competencial na aula supón un cambio metodolóxico importante: o docente pasa a ser un xestor de coñecemento do alumnado e o alumno/a adquire un maior grao de protagonismo.

En concreto, na área de Física e Química, é necesario adestrar sistematicamente os procedementos que conforman a estada da materia. Se ben 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 preséntanse. Para elo necesitamos un certo grao de **adestramento individual e traballo reflexivo** de procedementos básicos da materia: xeración de hipóteses, a comprobación de datos, o traballo de investigación e a comunicación científica.

A secuencia seguida será adaptada a cada nivel e bloque, tendo sempre en conta a correspondencia co método científico.

Con diferentes variantes, farase unha breve presentación inicial, poñendo o tema en contexto e procurando a motivación do alumnado, pasando logo a expoñer os feitos que dan lugar ás leis e teorías a estudar, facendo uso do material dispoñible en cada caso con apoios de exemplos, e/ou demostracións e/ou exercicios.

Asemade, pode ser demandado o recoñecemento previo da materia polo alumno en libros de texto, apuntes ou referencias dadas, así como propoñer textos, gráficos, etcétera, para un afondamento posterior. Dese xeito, o alumnado en xeral terá dun xeito ordenado no tempo a información básica, así como a complementaria para reforzo e apoio e a complementaria para afondamento e ampliación.

A participación do profesor complementarase co traballo persoal do alumnado mediante o estudo de textos, conceptualización de respostas, realización de exercicios numéricos, manexo de gráficas e conceptos, e proxectos individuais ou de grupo dirixidos a realizar reproducións de experiencias e/ou pequenas investigacións.

En algúns aspectos da área, sobre todo en aqueles que usan con frecuencia procesos de método científico, o **traballo en grupo colaborativo** aporta, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas e o enriquecemento persoal desde a diversidade, unha ferramenta perfecta para discutir e afondar en contidos de carácter transversal, como o exposto sobre o método científico.

Por outra banda, cada estudante parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes; por elo, enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolvan facilita que todos os alumnos e alumnas podan 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 elo, as tarefas competenciais facilitan este aspecto, o que se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos.

2.5.4. METODOLOXÍA DA AVALIACIÓN

A avaliación non consiste noutra cousa que en revisar o que se está a facer, valorar os resultados acadados e afianzarse no que parece positivo e corrixir os aspectos que podan ser mellorables.

A avaliación é un proceso integral, no que se contemplan diversas dimensións: análise do proceso de aprendizaxe dos discentes, análise do proceso de ensino e da práctica docente, e análise do propio Proxecto Curricular.

A avaliación concíbese como individualizada, integradora, cualitativa, orientadora e continua.

É por elo, que deben ser tres as cuestións necesarias que hai que formularse no proceso avaliador: que, como e cando.

A) QUE AVALIAR?

Os elementos que debemos avaliar son os seguintes:

- A aptitude (a facilidade que mostra diante da Física e Química).

- A comprensión e a aplicación do aprendido en situacións de práctica.
- O interese, o comportamento social, a educación, etcétera.

B) COMO AVALIAR?

No "como avaliar", faise referencia ás probas, ferramentas ou procesos da avaliación. Hai unha grande cantidade de procedementos que van desde a observación directa ata a proba escrita, aínda que algunhas das estratexias educativas máis empregadas para facer o proceso avaliativo, son as seguintes:

- Diarios escolares, onde se apuntan as actividades e os contidos traballados.
- Cadernos de clase, posto que proporcionan moita información sobre o seguimento do alumnado, o seu vocabulario, a súa expresión escrita, etcétera.
- Observación diaria, directa e sistemática.
- Realización e exposición de traballos de investigación, ben sexan individuais ou grupais: monografías, resumos, traballos de aplicación, textos escritos,...
- Realización de cuestionarios.
- Probas específicas orais ou escritas: obxectivas, abertas, exposición dun tema, resolución de exercicios...

C) CANDO AVALIAR?

É fundamental dar importancia a tres momentos para centrar as actividades avaliadoras. Estas son:

- Avaliación diagnóstica ou inicial ao comezo do curso académico. É a fase que nos permite coñecer e recoller a máxima información sobre os alumnos/as (os seus coñecementos previos, intereses, antecedentes académicos...). Proporciona, polo tanto, os datos sobre o punto de partida de cada discente.

Este momento hai que aproveitalo para comentar aos alumnos/as os obxectivos, o material preciso para a materia, os criterios da avaliación... posto que no comezo do curso, os discentes están desexando recibir unha visión global das novas circunstancias de traballo.

- Avaliación formativa ou procesual. É o proceso que acompaña ao aprendizaxe, á maduración e ao desenvolvemento das capacidades dos alumnos/as. Concede importancia á evolución ao longo do proceso. Os procedementos para facer esta avaliación formativa son a observación directa das actividades feitas na aula e o seguimento do diario de clase.

- **Avaliación sumativa ou de valoración.** Baséase no aprendido desde o comezo (contando cos datos extraídos da avaliación inicial) e, debido á grande carga de contidos conceptuais deste curso, ven centrada máis nos procedementos tipo exame. Establece os resultados ao termo do proceso total da aprendizaxe e a consecución dos obxectivos.

2.6. MATERIAIS CURRICULARES E OUTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

É todo aquel material preciso para o desenvolvemento das unidades didácticas, tanto a nivel de coñecemento, fomento da lectura, manexo das TIC...

Dentro dos recursos materiais imprescindibles para poder impartir a materia, é preciso distinguir entre o material propio do alumnado e o material da aula onde se procederá a impartir os contidos.

Alumnado:

- Caderno de clase.
- Libros de texto (proposta de libros orientativos).
- Táboa periódica e táboa de valencias.
- Calculadora.

Aula:

- Material de laboratorio.
- Recursos informáticos.
- Dicionarios de lingua castelán e de lingua galega.
- Outros materiais comúns do centro como:
 - Táboa periódica.
 - Bibliografía específica da Biblioteca do centro ou do Seminario de Física e Química.
 - Simulacións con ordenador.
 - Reprografía: apuntes, guías ou resumos, boletíns de exercicios, ...
 - Fichas de traballo incluídas nos materiais de tratamento da diversidade sobre cada unha das epígrafes da unidade.
 - Contidos e fichas adaptadas en adaptación curricular.

- Material complementario para o desenvolvemento das competencias básicas.
- Internet, revistas de divulgación científica...

2.7. FÍSICA E QUÍMICA: 2º ESO

2.7.1. ACLARACIÓNS SOBRE A PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

Na materia de Física e Química en 2º ESO, o número de horas lectivas (3 sesións semanais) permite traballar máis fondamente aspectos básicos que, habitualmente, traballábanse en 3º. Pero a realidade é que, a pesares diso, o tempo para abordar todo o temario cun alumnado que se estrea nestas lides resulta de todo insuficiente.

Se se analizan os temarios de 2º e 3º ESO na nosa materia, vese claramente que son coincidentes e reiterativos. Este feito fixo que as docentes deste Departamento tomasen a decisión de repartir os temas entre ambos cursos sen necesidade de repetir conceptos xa vistos e asimilados polos rapaces.

Salvo os aspectos básicos, que serán tratados y traballados cada vez con máis profundidade, optamos por repartir os temas entre ámbolos dous cursos como se reflicte nas temporalizacións sinaladas na programación didáctica por unidades.

2.7.2. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

Nesta PD especificaranse para o 2º curso da ESO todos os aspectos indicados na LOMCE por unidades didácticas.

Para cada unha delas explícanse os seguintes apartados que se relacionan na Organización Curricular LOMCE (Real Decreto 126/2014, de 28 de febreiro, art.2):

- a) Obxectivos: referentes relativos aos logros que o alumnado debe acadar ao remate do proceso educativo como resultado das experiencias de ensino-aprendizaxe planificadas para tal fin.
- b) Contidos conceptuais e procedementais: conxunto de coñecementos, habilidades e destrezas que contribúen a través dos obxectivos da Educación Secundaria á adquisición das competencias básicas.
- c) Criterios de avaliación: serán o referente específico para avaliar a aprendizaxe do alumnado. Describen aquilo que se quere valorar e que os rapaces deben acadar, tanto en coñecementos como en competencias, sinalando os mínimos esixibles.

- d) Estándares de aprendizaxe avaliáveis: son as especificacións dos criterios de avaliación que permiten definir os resultados de aprendizaxe e que concretan o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada unidade. Serán observables, medibles e avaliáveis, permitindo graduar o rendemento ou logro acadado.
- e) Estándares de aprendizaxe imprescindibles: son os estándares mínimos esixibles para superar a área. Correspóndense con os que máis adiante refírense como básicos (B).
- f) Competencias: as capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos da Educación Secundaria, co fin de acadar a realización axeitada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos.
- g) Indicadores de logro: grao de consecución dos estándares.

Os estándares de aprendizaxe avaliáveis estrutúranse en tres categorías: básicos (B), avanzados (A) e complementarios (C), baixo os criterios de complexidade e significatividade dos mesmos no marco xeral do currículo, coa finalidade de orientar o contido da programación didáctica e a avaliación das aprendizaxes do alumnado. O estándares categorizados como básicos son considerados imprescindibles para garantir un axeitado progreso do alumnado e, polo tanto, gozarán dunha maior consideración na programación didáctica, sen prexuízo da unicidade e integridade do currículo, que supón a obrigatoriedade de incluír na programación didáctica e traballar co alumnado a totalidade dos estándares de aprendizaxe avaliáveis e, polo tanto, dos criterios de avaliación e contidos establecidos no Decreto.

| | | | | | | |
|-------------|--|--------|--|----------|--|----------------|
| Estándar | | Básico | | Avanzado | | Complementario |
| Ponderación | | 75 % | | 15 % | | 10 % |

- h) Temporalización: relación do tempo estimado para a aprendizaxe.
- i) Descritores: relación das competencias clave cos estándares de aprendizaxe avaliáveis.

Para cada unha delas explícanse os seguintes apartados que se relacionan na Organización Curricular LOMCE (Real Decreto 126/2014, de 28 de febreiro, art.2):

Bloque 1: Actividade científica

| Unidade 1: A ciencia e o seu método. O traballo científico | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|-----------------------------|--------------------|---|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | |
| 1ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Entender que a Ciencia é un conxunto vasto de coñecementos do medio que nos rodea, construído co achegamento de moitos homes e mulleres ao longo dos séculos e que está en continua revisión. - Coñecer o método científico e as súas fases principais e valorar a súa importancia como método de traballo sistemático das ciencias. - Identificar e valorar as achegas das distintas disciplinas científicas en relación ao progreso e o benestar das persoas, especialmente aquelas directamente relacionadas coa Física e a Química. - Coñecer e interpretar os pictogramas de seguridade presentes nas etiquetas de produtos de uso cotiá. - Potenciar a autoaprendizaxe, a autonomía e a iniciativa persoal mediante o análise de datos e o emprego das novas tecnoloxías, así como a expresión e a comprensión lingüística dos conceptos traballados. | - O método científico. | 1. Recoñecer e identificar as características do método científico. | 1.1. Coñece as características do método científico e que son as ciencias experimentais. | CL CM CD AA SIE | B | Setembro e outubro | |
| | | | | | 1.2 Identifica as etapas que conforman o método científico e formula hipóteses para explicar fenómenos cotiás empregando teorías e modelos científicos. | CL CM CD AA SIE | | B |
| | | - A importancia da Ciencia. - A Ciencia máis preto da problemática dos residuos. | 2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e o desenvolvemento da sociedade. | 2.1 Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá. | CL CM CD AA SIE | C | | |
| | | - A experimentación no laboratorio. | 3. Recoñecer os materiais e os instrumentos básicos do laboratorio de Física e Química. Coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do medio ambiente. | 3.1 Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes empregados no etiquetado de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. | CM | B | | |
| | | | | | 3.2 Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece o xeito de empregalos para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas. | CL CM CD SIE | | B |
| | | | | | | | | |

| Unidade 1: A ciencia e o seu método. O traballo científico (continuación) | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - A información científica e as súas fontes. - A información en Internet. | 4. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparecen en publicacións e medios de comunicación. | 4.1 Coñece cales son as fontes de información científica e os seus tipos. | CL CM AA SIE | C | Setembro e outubro |
| | | | 4.2 Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica e transmite as conclusións obtidas empregando a linguaxe oral e escrita con propiedade. | CL CM CD AA SIE | B | |
| | | | 4.3 Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e obxectividade do fluxo de información existente en Internet e outros medios dixitais. | CL CM CD AA SIE | A | |
| | - Traballos de investigación: o emprego do método científico. | 5. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e o emprego das TIC. | 5.1 Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico e empregando as TIC na procura e selección de información e é capaz de presentar conclusións. | CL CM CD AA SIE | A | |
| 5.2 Participa, xestiona, valora e respecta o traballo individual e en equipo | | | CL CM CSC AA SIE | B | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 1: A ciencia e o seu método. O traballo científico

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Coñecer a terminoloxía básica relativa ao método científico. ○ Nomear o material propio de laboratorio escolar de Química. ○ Localizar, resumir e expresar as ideas científicas a partir de diversas fontes de información. ○ Expressar ideas e explicar conceptos relacionados cos contidos da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar as fases do método científico nunha investigación sinxela sobre fenómenos cotiás. ○ Adquirir a noción de Ciencia como unha actividade colectiva en continua evolución. ○ Recoñecer e ter en conta os pictogramas de advertencia incluídos en produtos comerciais de uso cotiá. ○ Coñecer algúns elementos propios do laboratorio de Química e o seu uso. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Investigar en fontes bibliográficas e en Internet sobre os contidos da unidade. ○ Organizar e expresar a información de forma axeitada. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos ao método científico, o laboratorio de Química, os pictogramas de seguridade e as fontes de información científica. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer a importancia da Ciencia na sociedade tecnolóxica na que vivimos e o moito que aportou e aporta ao desenvolvemento social e o benestar das persoas. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver o interese pola Ciencia e por buscar explicación aos fenómenos cotiás. ○ Aplicar o método científico na busca de explicacións para diversos fenómenos. ○ Indagar eficazmente en distintas fontes de información para atopar datos ou información cualitativa de carácter científico. |

| Unidade 2: As magnitudes e a súa medida. Sistema Internacional de Unidades | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|----------------|--------------------|---------------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | - Asimilar o concepto de magnitude en relación coa medida e coñecer as magnitudes fundamentais e derivadas. | - Concepto de magnitude. - Magnitudes fundamentais e derivadas. | 1. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes. | 1.1 Coñece o concepto de magnitude, medida e unidade. | CL CM | B | 3 primeiras semanas de novembro |
| | - Entender en que consiste a medida e a necesidade de contar cunha unidade de referencia. - Coñecer o Sistema Internacional de Unidades (SI). | - O Sistema Internacional de Unidades (SI): unidades e símbolos. Múltiplos e submúltiplos. | 2. Coñecer as magnitudes fundamentais do SI e as súas unidades. | 2.1 Manexa con soltura as magnitudes fundamentais do SI, as súas unidades e símbolos. | CM | B | |
| | - Manexar táboas de múltiplos e submúltiplos para realizar conversións de unidades fundamentais e derivadas. | - Factores de conversión de unidades. | 3. Establecer relacións entre unidades manexando múltiplos e submúltiplos empregando factores de conversión. Iniciarase no manexo da notación científica. | 3.1 Manexa factores de conversión para establecer relacións de unidades, preferentemente no SI. | CM AA | B | |
| | - Saber que é a precisión dun aparato de medida e aplicar criterios básicos para expresar o resultado dunha medida de forma axeitada, empregando o redondeo e as cifras significativas de acordo coa dita precisión. | - A medida e o tratamento dos datos. | 4. Coñecer as características da medida, expresándoa axeitadamente. | 4.1 Coñece que é un instrumento de medida e cales son as súas características principais: exactitude, precisión e sensibilidade. | CL CM AA | A | |
| | - Coñecer os conceptos de incerteza na medida e erro relativo así como o xeito de calculalos a partir dos datos. | | | 4.2 Sabe expresar unha medida axeitadamente, cuantificando a súa incerteza e o erro relativo asociado. | CL CM AA | A | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **AA** (aprender a aprender)

Unidade 2: As magnitudes e a súa medida. Sistema Internacional de Unidades

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none">○ Usar con propiedade a terminoloxía relativa á medida.○ Explicar axeitadamente as características principais dun aparato de medida: exactitude, precisión e sensibilidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none">○ Manexar os conceptos de magnitude, medida e unidade.○ Coñecer o SI e utilizalo para realizar conversións de unidades.○ Expresar unha medida ou resultado da forma axeitada, preferentemente en notación científica.○ Calcular a incerteza e o erro relativo dunha medida. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none">○ Realizar esquemas e resumos relativos aos conceptos da unidade. |

Bloque 2: A materia

| Unidade 3: A materia e as súas propiedades. Estados da materia | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|-----------------------------|----------------------------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | |
| <p>1ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recoñecer que se entende por materia a través das súas propiedades xerais. - Distinguir as propiedades xerais das propiedades características . - Relacionar as propiedades dun sistema con usos prácticos. - Saber que procedementos se empregan para determinar a masa e o volume. - Determinar a densidade dun sistema a partir dunha masa e o seu volume, interpretando o valor obtido. - Coñecer as propiedades macroscópicas que caracterizan os tres estados de agregación. - Recoñecer os cambios de estado, especialmente en situacións da vida cotiá, e relacionalos cos cambios de temperatura dun sistema. - Coñecer os conceptos de punto de fusión e punto de ebulición dunha substancia e, a partir deles, predicir o estado de agregación no que se atopa unha substancia a unha temperatura dada. - Empregar a Teoría cinético-molecular (TCM) para explicar as propiedades e o comportamento macroscópico dos 3 estados. | <ul style="list-style-type: none"> - Que é a materia? - Propiedades xerais e propiedades específicas das substancias. - Masa, volume e densidade. | 1. Recoñecer as propiedades xerais e específicas da materia e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións. | 1.1 Define que é a materia e distingue os conceptos de materia, substancia e corpo. | CL CM AA | B | 4ª semana de novembro e decembro | |
| | | | 1.2 Distingue entre propiedades xerais e específicas da materia, empregando estas últimas para a caracterización de substancias. | CL CM CD AA SIE | B | | |
| | | | 1.3 Relaciona propiedades dos materiais do entorno co uso que se fai deles. | CL CM AA | C | | |
| | | | 1.4 Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido e calcula a súa densidade. | CL CM | B | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Estados da materia. - Teoría cinético-molecular. - Os cambios de estado. | 2. Xustificar as propiedades dos distintos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través da TCM. | 2.1 Coñece as propiedades macroscópicas que caracterizan os 3 estados de agregación da materia. | CL CM | | B |
| | | | | 2.2 Identifica os distintos cambios de estado en situacións da vida cotiá. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distinto estado físico dependendo das condicións de presión e temperatura nas que se atope. | CL CM CD AA SIE | | A |
| | | | | 2.3 Explica as propiedades dos gases, líquidos e sólidos empregando o modelo cinético-molecular. | CL CM AA | | B |
| | | | | | | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 3: A materia e as súas propiedades. Estados da materia (continuación) | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|-----------------------|--------------------|----------------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | | | | 2.4 Coñece os conceptos de punto de fusión e punto de ebulición. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición podendo identificala empregando as táboas de datos precisas. | CL CM AA SIE | A | 4ª semana de novembro e decembro |
| | - Relacionar a presión e o volume dun gas a temperatura constante a través da lei de Boyle. | - Presión e volume dun gas. Lei de Boyle. | 3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas ou táboas de resultados. | 3.1 Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas empregando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases. | CM SIE | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 3: A materia e as súas propiedades. Estados da materia

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir e ilustrar con exemplos os conceptos sobre a materia estudados na unidade. ○ Definir os fenómenos físicos descritos na unidade. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Calcular e interpretar a densidade dunha substancia. ○ Relacionar a presión e o volume dun gas mediante proporcionalidade inversa. ○ Identificar as propiedades xerais e específicas da materia no entorno. ○ Recoñecer os 3 estados de agregación da materia e as súas propiedades e describir os cambios de estado. ○ Saber que a temperatura é constante durante un cambio de estado. ○ Explicar as propiedades macroscópicas da materia a partir da súa estrutura microscópica. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos á materia, as súas propiedades, os estados da materia, os cambios de estado e a TCM. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver o interese pola materia e o seu comportamento, indagando nos fenómenos observados no entorno. ○ Xustificar as observacións sobre a materia a partir dos conceptos estudados na unidade. |

| Unidade 4: A constitución da materia. Elementos e compostos | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--|--|----------------|--------------------|-----------------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 2ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Saber que a materia está formada por átomos e que estes, á súa vez, se compoñen de partículas subatómicas máis pequenas: electróns, protóns e neutróns. - Coñecer como foi evolucionando a imaxe do átomo desde a Teoría atómica de Dalton ata a actualidade, pasando polos modelos de Thomson e Rutherford, e relacionar dita evolución coa aplicación do método científico. - Coñecer e interpretar os conceptos de número atómico e número másico, e relacionalos co número de partículas e a masa atómica. - Saber que son os isótopos dun elemento, en que se asemellan e en que se diferencian. - Coñecer que é a radioactividade, algúns dos elementos que a presentan e as súas aplicacións, así como a problemática que xeran os residuos que produce. - Definir que é un elemento químico y distinguilo de substancias que non o son. | - Elementos e compostos. | 1. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos das distintas teorías e a necesidade do seu emprego para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia. | 1.1 Coñece a Teoría atómica de Dalton e os modelos atómicos de Thomson e Rutherford, así como unha descrición simplificada do átomo na actualidade. | CL CM AA | B | Xaneiro e 1ª quincena de febreiro |
| | | | | 1.2 Coñece os conceptos de número atómico e número másico, interpreta o seu significado e obtén o número de partículas subatómicas a partir deles. | CL CM AA | B | |
| | | | | 1.3 Describe as características básicas das partículas subatómicas e a súa localización no átomo | CM AA CD | B | |
| | | | | 1.4 Relaciona a notación A_ZX co número atómico e o número másico, determinando o número de cada un dos tipos de partículas subatómicas básicas do átomo. | CM AA | B | |
| | 2.1 Explica que son os isótopos e comenta aplicacións dos que son radioactivos, a problemática dos residuos xerados e as posibles solucións para levar a cabo a súa xestión. | CL CM CD AA SIE CSC | C | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer algúns dos elementos químicos máis relevantes, sabendo distinguir se se trata de metais ou non metais. - Saber que é a Táboa Periódica, en que se basea a súa ordenación e empregala para obter información dos números atómicos e outras propiedades dos elementos. | - A materia está formada por átomos. | 2. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos. | | | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 4: A constitución da materia. Elementos e compostos (continuación) | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|-----------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 2ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Saber que é un composto químico, distinguíndoo do concepto de elemento químico. - Saber que son os enlaces e os tipos de enlace que hai, relacionándoos coas propiedades de as substancias ás que dan lugar. - Coñecer algunhas agrupacións de átomos, como a molécula en relación ao enlace covalente e os cristais en relación co enlace iónico. - Interpretar o significado e a información que proporciona unha fórmula química. - Formular e nomear óxidos, hidruros e sales binarias sinxelas. | - Os elementos químicos: a Táboa Periódica. | 3. Interpretar a ordenación dos elementos na Táboa Periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos. | 3.1 Sabe que é un elemento químico, o número de elementos que se coñecen e os clasifica en metais e non metais segundo as súas propiedades físico-químicas. | CL CM CD AA SIE | B | Xaneiro e 1ª quincena de febreiro |
| | | | | 3.2 Coñece algunhas aplicacións de elementos químicos determinados no ámbito cotiá. | CL CM CD AA SIE | C | |
| | | | | 3.3 Coñece a disposición dos elementos en períodos e familias ou grupos na Táboa periódica. Xustifica a actual ordenación dos elementos na táboa. | CL CM AA | B | |
| | | - Os átomos combínanse: Enlace químico. | 4. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido. | 4.1 Coñece os conceptos de composto químico, enlaces e os seus tipos, e fórmula química, sendo capaz de interpretar esta última para un composto dado. | CL CM CD AA SIE | B | |
| | | | | 4.2 Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso cotiá, clasificándoas en elementos ou compostos baseándose na súa expresión química. | CL CM AA | B | |
| | | - Formulación e nomenclatura de óxidos, hidruros e sales binarias. | 5. Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC. | 5.1 Emprega a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC. | CL CM AA | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 4: A constitución da materia. Elementos e compostos

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Describir o átomo e os modelos propostos para explicalo. ○ Definir os conceptos estudados na unidade. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar o número atómico e o número másico coa estrutura dun átomo. ○ Saber que a materia está formada por átomos que se combinan para forman compostos. ○ Interpretar fórmulas químicas. ○ Distinguir entre elementos e compostos. ○ Distinguir entre metais e non metais. ○ Coñecer a relación que existe entre átomos, os ións, os elementos químicos e os isótopos. ○ Coñecer que é a Táboa Periódica e para que se emprega. ○ Explicar como se produce a radioactividade e as aplicacións que ten. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos ao átomo, os elementos químicos, a Táboa Periódica, os compostos químicos e as fórmulas químicas. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese por coñecer a estrutura da materia que nos rodea. ○ Xustificar a substitución duns modelos atómicos por outros de acordo co método científico. |

| Unidade 5: Clasificación da materia. Mesturas e disolucións | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--------------------|--------------------------------|
| Objetivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>2ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber que é un proceso físico e identificalo en distintas situacións da vida cotiá. - Coñecer a clasificación da materia en substancias puras e mesturas, distinguindo á súa vez entre mesturas homoxéneas ou disolucións, mesturas heteroxéneas e coloides. - Recoñecer os distintos tipos de mesturas no entorno, en particular, distinguir as disolucións presentes nos seres vivos e en produtos de uso cotiá. - Distinguir o disolvente e o soluto ou solutos en disolucións diversas do entorno e clasificar ditas disolucións de acordo cos estados de agregación dos seus compoñentes e segundo a proporción relativa de soluto(s) e disolvente. - Calcular a concentración dunha disolución en gramos por litro. | <ul style="list-style-type: none"> - Procesos físicos. - Substancias puras e mesturas. - Tipos de mesturas. - Disolucións. - Concentración dunha disolución. | <p>1. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.</p> | <p>1.1 Distingue os procesos ou cambios físicos como aqueles que non alteran a natureza dun sistema material</p> | <p>CL CM AA</p> | <p>B</p> | <p>2ª quincena de febreiro</p> |
| | | | <p>1.2 Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotiá en substancias puras e mesturas especificando, neste último caso, se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou colides.</p> | <p>CL CM CD AA SIE</p> | <p>B</p> | |
| | | | <p>1.3 Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición das mesturas homoxéneas de especial interese, clasificándoas segundo o estado de agregación de disolvente e solutos ou coa proporción soluto/disolvente.</p> | <p>CM AA</p> | <p>A</p> | |
| | | | <p>1.4 Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material empregado, determina a concentración, expresándoa correctamente.</p> | <p>CM AA CD</p> | <p>B</p> | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 5: Clasificación da materia. Mesturas e disolucións (continuación) | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|-----------------|--------------------|--------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 2ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer os métodos máis comúns de separación de mesturas heteroxéneas e homoxéneas e deseñar o procedemento de separación de mesturas sinxelas de ámbolos dous tipos. - Identificar os métodos de separación estudados en situacións cotiás e en procesos a gran escala, como a depuración de augas ou a destilación do petróleo. | <ul style="list-style-type: none"> - Mesturas de especial interese. - Separación de mesturas. | 2. Propoñer métodos de separación dos compoñentes dunha mestura. | 2.1 Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describindo o material de laboratorio axeitado. | CL CM SIE | A | 1ª semana de marzo |
| | | | | 2.2 Identifica os métodos de separación de mesturas, tanto en situacións cotiás como en procesos a grande escala. | CL CM SIE | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 5: Clasificación da materia. Mesturas e disolucións

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir os conceptos estudados na unidade. ○ Describir os procesos de separación de mesturas. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Calcular la concentración de unha disolución. ○ Clasificar substancias de uso común en substancias puras, mesturas homoxéneas ou heteroxéneas e coloides. ○ Identificar disolucións do entorno, distinguindo o disolvente e o soluto(s). ○ Coñecer distintos métodos de separación de mesturas de uso cotiá ou de procesos a grande escala. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información consultada en Internet de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos á clasificación da materia, aos tipos de mesturas e os métodos de separación. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese por coñecer e aplicar a clasificación da materia en exemplos da vida cotiá. ○ Xustificar se unha substancia é pura ou unha mestura. ○ Deseñar unha secuencia de traballo para separar unha mestura homoxénea ou heteroxénea dada de 2 compoñentes. |

Bloque 3: Os cambios

| Unidade 6: Os cambios da materia. Reaccións químicas | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 2ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir os procesos ou cambios químicos dos que non o son, tanto conceptualmente como fenomenologicamente, facendo uso dos indicadores das reaccións químicas. - Escribir e axustar ecuacións químicas sinxelas coñecendo os reactivos e os produtos que interveñen. - Interpretar a información proporcionada por unha ecuación química axustada, identificando reactivos e produtos e indicando o significado dos coeficientes estequiométricos. - Coñecer algúns tipos de reaccións importantes: formación, combustión, fotosíntese, etcétera, amplamente presentes no entorno cotiá e na industria química. - Coñecer o mecanismo microscópico segundo o cal os reactivos transfórmanse en produtos dunha reacción química. - Coñecer e aplicar en casos sinxelos a lei de conservación da masa nas reaccións químicas. | <ul style="list-style-type: none"> - Procesos químicos. - As reaccións químicas. | 1. Distinguir entre cambios físicos e químicos tendo en conta se se forman ou non novas substancias. | 1.1 Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias, tendo en conta para elo a presenza dos fenómenos que acompañan aos cambios químicos | CL CM | B | 2ª, 3ª e 4ª semana de marzo |
| | | | | 1.2 Describe o procedemento de realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos. | CL CM CD AA SIE | B | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de reaccións. - Ecuación química. Axuste de ecuacións. | 2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios de unhas substancias en outras. | 2.1 Identifica cales son os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química. | CL CM AA | B | |
| | | | | 2.2 Identifica cando unha reacción química está axustada e axusta ecuacións químicas sinxelas. | CM AA SIE | A | |
| | | | | 2.3 Coñece e describe reaccións químicas importantes no entorno cotiá. | CL CM CD CSC SIE | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 6: Os cambios da materia. Reaccións químicas (continuación) | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------------------|--------------------|-----------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>2ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber que é a velocidade de reacción e a importancia práctica desta magnitude, así como cal é a importancia do uso de catalizadores. - Recoñecer que a Química proporciona os medios para levar a cabo a síntese de compostos que repercuten positivamente na nosa calidade de vida. - Saber que se entende por industria química, distinguindo entre a industria de base e a de transformación, e valorar a importancia deste sector industrial para o desenvolvemento social. - Coñecer o impacto medioambiental de determinados procesos químicos que ocorren a grande escala pola acción humana e recoñecer a importancia de tomar medidas, tanto individuais como colectivas, encamiñadas a paliar estes problemas medioambientais. | <ul style="list-style-type: none"> - Velocidade das reaccións químicas. - Catalizadores. | 3. Describir a nivel molecular o proceso polo cal os reactivos transfórmanse en produtos en termos da Teoría de colisións. | <p>3.1 Representa e interpreta unha reacción química a partir da Teoría atómico-molecular e a Teoría das colisións.</p> <p>3.2 Coñece o concepto de velocidade de reacción. Relaciona a velocidade á que transcorre un proceso químico coa utilidade do mesmo, e coñece que o emprego de catalizadores aumenta dita velocidade, a través do mecanismo microscópico polo que ocorre a reacción.</p> | CL CM AA | A | 2ª, 3ª e 4ª semana de marzo |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Lei de conservación da masa. | 4. Deducir a Lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas. | 4.1 Recoñece cales son os reactivos e produtos a partir de representacións químicas sinxelas e comproba mediante cálculos que se cumpre a Lei de conservación da masa. | CM AA | B | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Reaccións químicas do noso entorno. | 5. Recoñecer a importancia da Química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas. | 5.1 Identifica e asocia produtos procedentes da industria química con a súa influencia na vida das persoas | CM CSC | C | |
| | | 6. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no medio ambiente. | 6.1 Define que se entende por industria química e os seus tipos, valorando a súa importancia para o desenvolvemento. | CM AA | C | |
| | | | 6.2 Describe o impacto medioambiental do CO ₂ , os óxidos de nitróxeno e xofre, os CFC e outros gases de efecto invernadoiro a nivel global. | CL CM CD SIE | C | |
| | | | 6.3 Propón medidas e actitudes para mitigar problemas medioambientais. | CL CM SIE | C | |
| | | | | | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 6: Os cambios da materia. Reaccións químicas

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir os conceptos estudados na unidade. ○ Interpretar ecuacións químicas e describir o proceso químico que representan.. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Axustar ecuacións químicas sinxelas. ○ Identificar procesos químicos no entorno e estimar a súa velocidade. ○ Distinguir os reactivos dos produtos nun proceso químico. ○ Xustificar e aplicar a Lei de conservación da masa en reaccións químicas. ○ Identificar a industria química e valorar a súa importancia. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información consultada en Internet de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos aos procesos químicos, a súa velocidade, as reaccións químicas no entorno, a industria química e o impacto das reaccións químicas sobre o medio ambiente. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar algúns procesos químicos coa contaminación ambiental e tomar conciencia da necesidade de adoptar medidas para palialos. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese polos procesos químicos que teñen lugar no noso entorno. ○ Xustificar a transformación de reactivos en produtos a nivel microscópico. ○ Indagar sobre os procesos químicos que sosteñen a nosa calidade de vida e a industria química. |

Bloque 4: O movemento e as forzas

| Unidade 7: As forzas e os seus efectos. Máquinas simples | | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------|--------------------|-----------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer o concepto de forza como causa de cambios físicos tales como o movemento e a deformación. - Recoñecer a presenza de forzas en diversas situacións do ámbito cotiá, representando ditas forzas mediante vectores e xustificando así o equilibrio de forzas. - Clasificar as forzas en forzas de contacto e a distancia, enumerando exemplos. - Coñecer as distintas unidades de medida das forzas e realizar a conversión dunhas en outras. - Coñecer o fundamento e o uso do dinamómetro. - Enunciar e empregar a Lei de Hooke en cálculos diversos de forzas e alongamentos. | <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de forza. - Tipos de forza. - Medida das forzas. Dinamómetro. Unidades - Lei de Hooke. | 1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións. | 1.1 Coñece o concepto de forza e, en situacións cotiás, identifica as forzas que interveñen e as relacións correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. | CL CM AA | B | Abril |
| | | | 1.2 Representa forzas mediante vectores en situacións cotiás, especialmente en casos onde existe equilibrio de forzas. | CL CM CD | A | |
| | | | 1.3 Clasifica as forzas en forzas de contacto e forzas a distancia. | CL CM | B | |
| | | | 1.4 Establece a relación entre o alongamento dun resorte e as forzas que produciron dito alongamento, describindo o material a empregar e o procedemento a seguir para poder comprobalo experimentalmente. | CL CM AA SIE | B | |
| | | | 1.5 Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os datos en táboas e representacións gráficas expresando o resultado en unidades do SI ou outras das unidades estudadas para as forzas (kilopondio e dina). | CL CM AA SIE | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 7: As forzas e os seus efectos. Máquinas simples (continuación) | | | | | | | |
|---|--|---|---|---|--------------------|-----------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | |
| 3ª Avaliación - Saber que é unha máquina en xeral e unha máquina simple en particular, indicando as vantaxes do seu emprego. - Describir e coñecer o fundamento de máquinas simples como a panca, o plano inclinado e a polea. - Realizar cálculos coa Lei da panca. - Identificar no entorno forzas importantes como o peso, o rozamento, a forza centrípeta, etcétera, e valorar o papel que desenvolven en procesos físicos do noso arredor. | - Concepto de máquina. - Máquinas simples. - Lei da panca. | 2. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento en outro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria. | 2.1 Sabe que é unha máquina simple e valora a utilidade das máquinas no día a día dos seres humanos. | CL CM AA CSC | B | Abril | |
| | | | 2.2 Coñece o fundamento dalgunhas máquinas simples como a panca, a polea e o plano inclinado, entre outras. | CL CM CD SIE | B | | |
| | | | | 2.3 Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixo de xiro e realiza cálculos sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas. | CL CM AA | | A |
| | | - Forza de rozamento | 3. Comprender o papel que desenvolve o rozamento na vida cotiá. | 3.1 Identifica no entorno forzas que desenvolven un papel importante na nosa actividade diaria. | CM | | C |
| | | | | 3.2 Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos. | CM | | C |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 7: As forzas e os seus efectos. Máquinas simples

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir os conceptos estudados na unidade. ○ Describir algunhas máquinas simples e explicar as vantaxes que aportan. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Representar forzas mediante vectores. ○ Manexar as distintas unidades de forza. ○ Saber que as forzas producen cambios físicos como o movemento e a deformación. ○ Identificar as forzas en distintas situacións cotiás e clasificalas en forzas de contacto ou a distancia. ○ Xustificar o equilibrio de forzas. ○ Coñecer o fundamento do dinamómetro. ○ Saber o fundamento dalgunhas máquinas simples, como a panca, a polea, e realizar cálculos coa Lei da panca. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información consultada en Internet de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas, diagramas e resumos relativos ás forzas, os seus efectos, a súa representación como vectores, as súas unidades de medida, o dinamómetro, o equilibrio de forzas e as máquinas simples. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Interesarse polo beneficio que pode supoñer o emprego de máquinas para o desenvolvemento sustentable das comunidades menos favorecidas. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese polas distintas forzas que producen cambios no noso entorno. ○ Xustificar e representar as forzas que actúan nunha situación cotiá. ○ Explicar as vantaxes das máquinas simples para a realización de tarefas comúns. |

| Unidade 8: As forzas na Natureza (I). Gravitación | | | | | | |
|---|---|--|---|--------------|--------------------|-----------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación - Saber que as forzas gravitatorias son forzas fundamentais na Natureza, causantes de fenómenos como a caída dos corpos e as órbitas planetarias. - Enumerar as características das forzas gravitatorias e describir como dependen das masas dos corpos implicados e da distancia entre eles. - Calcular o peso dun corpo a partir da súa masa e da aceleración da gravidade, distinguindo esta magnitude, a forza, da masa. | - Forzas gravitatorias. | 1. Recoñecer as distintas forzas que aparecen na Natureza e os distintos fenómenos asociados a elas. | 1.1 Sabe que as forzas gravitatorias son a causa de fenómenos naturais como o peso dos corpos e as órbitas planetarias. | CM | B | 1ª, 2ª e 3ª semanas de maio |
| | - Lei de Newton da gravitación universal. - Gravitación e peso. - A gravitación e o Universo. | 2. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos distintos niveis de agrupación no Universo, e analizar los factores dos que depende. | 2.1 Sabe que as forzas gravitatorias son forzas a distancia, de atracción e moi débiles. 2.2 Relaciona cualitativamente a forza da gravidade que existe entre dous corpos coas masas dos mesmos e a distancia que os separa (Lei de Newton). 2.3 Coñece e aplica a fórmula para calcular o peso a partir da aceleración da gravidade (g) e distingue entre masa e peso, calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre ámbalas dúas magnitudes | CM | B | |
| | | | 2.4 Recoñece que a forza da gravidade mantén aos planetas xirando ao redor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, xustificando o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos. | CL CM | B | |
| | | | | CL CM | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 8: As forzas na Natureza (I). Gravitación (continuación) | | | | | | |
|---|---|--|--|----------------|--------------------|-----------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación - Relacionar a agrupación dos corpos celestes directamente coa gravitación, explicando o por que as forzas gravitatorias son tan intensas entre os astros. - Describir os distintos niveis de agrupación dos astros no Universo (sistemas, galaxias, cúmulos) e coñecer as características das estrelas e a relación que hai entre a súa evolución e os elementos químicos. - Describir o Sistema solar, os movementos da Terra (sucesión de días e noites, as estacións do ano), os da Lúa e a súa relación coas mareas e as fases lunares, e os de os satélites artificiais. - Coñecer e manexar as unidades para medidas astronómicas. | - O Sistema solar. - A Terra e os seus movementos. - A Lúa e as mareas. - Distancias astronómicas. | 3. Identificar os distintos niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas. | 3.1 Coñece os principais astros do Universo e os niveis de agrupación dos mesmos, considerando as inmensas distancias que os separan, e relaciona estas agrupacións coas intensas forzas gravitatorias entre eles. | CL CM CD | C | 1ª, 2ª e 3ª semanas de maio |
| | | | 3.2 Coñece as características que debe ter un corpo celeste para ser considerado unha estrela e o papel que desenvolve a gravitación na súa formación. | CM | C | |
| | | | 3.3 Describe o Sistema solar, particularmente as características do Sol e os 8 planetas, así como os movementos da Terra, a Lúa e os satélites artificiais. | CL CM CD | C | |
| | | | 3.4 Coñece as unidades específicas para medir distancias no Universo e as súas equivalencias co metro e 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 ditos obxectos. | CL CM CD | A | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital)

Unidade 8: As forzas na Natureza (I). Gravitación

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Describir as características das forzas gravitatorias. ○ Definir os termos relacionados coa gravitación e a astronomía que se estudan nesta unidade.. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar o cálculo do peso a partir dos datos da masa e a aceleración da gravidade. ○ Relacionar peso e forzas gravitatorias e distinguir masa e peso. ○ Coñecer a dependencia das forzas gravitatorias coa masa e a distancia. ○ Coñecer os niveis de agrupación dos astros no Universo e xustificalo a partir da atracción gravitatoria. ○ Explicar a actividade das estrelas e a formación dos elementos químicos. ○ Coñecer o Sistema solar, as características do Sol e os movementos da Terra. ○ Explicar fenómenos de orixe astronómica, como a sucesión do día e a noite, as estacións do ano, as fases lunares e as mareas. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información consultada en Internet de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos á gravitación, o peso, as estrelas, o Sistema solar, os niveis de agrupación no Universo e a Terra no Sistema solar. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese por explicar fenómenos como a caída dos corpos e as órbitas planetarias.. ○ Xustificar fenómenos astronómicos cotiás, baseándose nos conceptos estudados. |

| Unidade 9: As forzas na Natureza (II). Electricidade e magnetismo | | | | | | |
|---|--|---|---|-----------------------|--------------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación - Recoñecer as forzas magnéticas e os axentes que as producen (os imáns), explicando que son os polos magnéticos e as analogías e diferenzas entre estes e as cargas eléctricas. - Coñecer a relación existente entre corrente eléctrica e magnetismo, así como algunhas das súas múltiples aplicacións tecnolóxicas. - Distinguir entre condutores, illantes e semicondutores, achegando exemplos de cada tipo de material e explicando as aplicacións que posúen. - Definir a corrente eléctrica, explicando como se produce, cal é o sentido que ten en cada caso concreto e cales son os elementos fundamentais para xeral e mantela. | - Forzas electrostáticas. - Cargas eléctricas. - Forzas magnéticas. - Electromagnetismo. - Condutores e illantes. - A corrente eléctrica. | 1. Recoñecer as distintas forzas que aparecen na Natureza e os distintos fenómenos asociados a elas. | 1.1 Sabe que as forzas eléctricas e magnéticas son forzas fundamentais da Natureza e describe algunhas das súas características. | CL CM | B | 4ª semana de maio e 1ª quincena de xuño |
| | | 2. Coñecer os tipos de cargas eléctricas e a constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas. | 2.1 Sabe que a carga eléctrica é unha magnitude, coñece os dous tipos de carga eléctrica e a súa unidade de medida no SI. | CL CM SIE | B | |
| | | | 2.2 Explica a relación existente entre as cargas eléctricas e a constitución da materia, e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns. | CL CM | B | |
| | | | 2.3 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 eléctricas e gravitatorias. | CM AA | A | |
| | | 3. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá. | 3.1 Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se pon de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática. | CM | C | |
| | | 4. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico. | 4.1 Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas. | CL CM | C | |
| | | 5. 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. | 5.1 Coñece, comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, constituíndo un electroimán. | CL CM CD SIE | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 9: As forzas na Natureza (II). Electricidade e magnetismo (continuación) | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|-----------------------|--------------------|---|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Definir as magnitudes propias da corrente eléctrica (intensidade de corrente, voltaxe e resistencia) e coñecer a relación cualitativa que existe entre elas nun circuíto dado. - Describir un circuíto eléctrico determinado, indicando os elementos que inclúe, o sentido da corrente e a función de cada elemento. | <ul style="list-style-type: none"> - Circuitos eléctricos. - A Lei de Ohm. | 6. Valorar a importancia dos circuitos eléctricos y electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotiá, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes. | 6.1 Distingue entre condutores, illantes e semicondutores, enumerando exemplos de cada tipo. | CL CM CD SIE | A | 4ª semana de maio e 1ª quincena de xuño |
| | | | | 6.2 Sabe que é a corrente eléctrica, como se produce e mantén, e valora a súa importancia na relación coa vida cotiá das persoas e o desenvolvemento tecnolóxico. | CL CM CD SIE | B | |
| | | | | 6.3 Coñece as magnitudes propias da corrente eléctrica, as súas unidades de medida e como se relacionan entre si. | CL CM | B | |
| | | | | 6.4 Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuíto eléctrico: condutores, xeradores, receptores e elementos de control, describindo a súa correspondente función. | CL CM | A | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 9: As forzas na Natureza (II). Electricidade e magnetismo

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Describir as características das forzas eléctricas e magnéticas. ○ Definir os termos relacionados coa electricidade, o magnetismo e a corrente eléctrica que se estudan na unidade. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar e explicar fenómenos no entorno relacionados coa electricidade e o magnetismo. ○ Xustificar a orixe microscópica da carga eléctrica.. ○ Coñecer os conceptos de carga eléctrica e polos magnéticos. ○ Explicar a corrente eléctrica e establecer a súa relación con aparatos e dispositivos de uso cotiá. ○ Establecer analogías e diferenzas entre as forzas gravitatorias, eléctricas e magnéticas. ○ Coñecer a relación entre a electricidade e o magnetismo e a importancia tecnolóxica das súas aplicacións. ○ Coñecer as magnitudes da corrente eléctrica e as relacións entre elas. ○ Realizar cálculos sinxelos coa Lei de Ohm. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información consultada en Internet de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos á carga eléctrica, os imáns, a corrente eléctrica, os circuitos eléctricos, o electromagnetismo e as súas aplicacións.. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese por coñecer a explicación de fenómenos do entorno cotiá relacionados coa electricidade e o magnetismo. ○ Xustificar determinados fenómenos ou relacións entre magnitudes tendo en conta o estudado na unidade. |

| Unidade 10: O movemento. Movemento rectilíneo uniforme | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--------------------|-----------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Cráterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | |
| <p>CSFR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saber que é o movemento e coñecer e definir as magnitudes asociadas ao estudo dos movementos. - Coñecer o concepto de velocidade media e distinguilo do de velocidade instantánea, realizando cálculos a partir dos datos axeitados, expresando os resultados nas unidades requiridas e valorando a importancia desta magnitude en situacións diversas relacionadas coa educación viaria. - Clasificar os movementos de acordo coa súa traxectoria e a súa velocidade, identificando exemplos na vida cotiá. - Identificar o movemento rectilíneo uniforme (mru) a partir de valores de posición e tempo ou de gráficas x-t ou v-t, sinalando exemplos no entorno. - Deducir e aplicar a ecuación de posición dun mru interpretando os datos que aparecen nela. - Coñecer o concepto de aceleración media e identificar os movementos non uniformes en situacións da vida cotiá. | <ul style="list-style-type: none"> - Que é o movemento? - Magnitudes para describir o movemento. | <p>1. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo invertido en percorrelo.</p> | <p>1.1. Define que é o movemento e os conceptos de punto de referencia, traxectoria, posición, desprazamento, espazo percorrido, instante de tempo e intervalo de tempo.</p> | CL CM | B | ----- | |
| | | | <p>1.2. Define a velocidade media dun móbil e a calcula a partir dos datos axeitados ou a determina experimentalmente ou con aplicacións informáticas, interpretando o resultado e facendo emprego das unidades correctas.</p> | CL CM CD SIE | B | | |
| | | | <p>1.3. Clasifica os movementos segundo a súa traxectoria e a súa velocidade.</p> | CM | B | | |
| | | | <p>1.4. Realiza cálculos para resolver problemas cotiás empregando o concepto de velocidade e valora a importancia desta magnitude en situacións cotiás relacionadas coa educación viaria.</p> | CM CSC | B | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Movemento rectilíneo uniforme. | | <p>2. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración empregando estas últimas.</p> | <p>2.1. Distingue os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea.</p> | CL CM | | B |
| | | | | <p>2.2. Define que se entende por mru e identifica exemplos deste tipo de movemento no entorno e en diversas situacións, a partir dos datos correspondentes.</p> | CL CM | | B |
| | | | | <p>2.3. Deducir, aplica e interpreta a ecuación de posición dun mru.</p> | CL CM | | B |
| | | | | <p>2.4. Coñece a forma das gráficas x-t e v-t dun mru e deduce a velocidade media a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.</p> | CL CM | | A |
| | | | | <p>2.5. Xustifica se un movemento é uniforme ou non a partir das representacións gráficas do espazo ou da velocidade en función do tempo.</p> | CL CM | | B |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 10: O movemento. Movemento rectilíneo uniforme (continuación) | | | | | | | |
|---|------------|----------|---|---------------------------|---|---------------------------------|-----------------|
| DESCR | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Grado mínimo de consecución (%) | Temporalización |
| | | | - Movementos non uniformes. - Aceleración media. | | 2.6. Coñece o concepto de aceleración media e sinala exemplos de movementos non uniformes no entorno. | CL CM | A |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 10: O movemento. Movemento rectilíneo uniforme

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> o Describir o movemento e explicar as características dun movemento dado. o Definir os termos relacionados co movemento. o Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> o Definir, medir e calcular no seu caso a velocidade media e instantánea dun móbil e a súa aceleración media. o Escribir e empregar a ecuación de posición correspondente dun mru a partir dos datos axeitados. o Definir as magnitudes propias do movemento: traxectoria, desprazamento, intervalo de tempo... o Identificar exemplos dos tipos de movementos estudados no entorno. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> o Organizar e expresar a información consultada en Internet de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> o Realizar esquemas e resumos relativos ao movemento, as magnitudes empregadas para o seu estudo, os tipos de movementos e o mru. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> o Amosar interese por resolver situacións relacionadas co movemento. o Planificar e resolver, a partir dos conceptos e procedementos estudados, problemas sobre o movemento. |

Bloque 5: Enerxía

| Unidade 11: A enerxía. Centrais eléctricas | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|-----------------------|-----------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | |
| <p>3º ESO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer o concepto de enerxía como magnitude física e a unidade na que se mide no SI. - Saber que a enerxía pode transferirse duns sistemas a outros e que tamén sofre transformacións pero non se crea nin se destrúe. - Identificar os tipos de enerxía en situacións diversas, e calcular, a partir dos datos axeitados, a enerxía cinética, potencial e mecánica dun sistema. - Coñecer e aplicar o Principio de conservación da enerxía mecánica, distinguindo os casos en que a aplicación deste principio non é correcta. - Coñecer a clasificación das fontes de enerxía en renovables e non renovables, enumerando distintos exemplos, así como as vantaxes e inconvenientes en cada caso. - Valorar a importancia da enerxía no noso entorno e adquirir conciencia da necesidade de actuar como individuos e colectivamente a favor do aforro enerxético. - Saber como se xera a corrente eléctrica que empregamos na nosa vida diaria e como se transporta ata os lugares de consumo. | <ul style="list-style-type: none"> - Que é a enerxía? - A enerxía se transfírese e se transforma. - Conservación da enerxía mecánica. | 1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios. | 1.1. Argumenta que a enerxía se pode transferir, almacenar ou disipar, pero non crear nin destruír, empregando exemplos. | CL CM | B | ----- | |
| | | 1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude expresándoa na unidade correspondente no SI. | CL CM | B | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de enerxía: a central eléctrica. | 2. Identificar os diferentes tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiás e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio. | 2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios e identifica os diferentes tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás (cinética, potencial, mecánica, térmica, luminosa, eléctrica, etcétera), explicando as transformacións dunhas a outras. | CL CM AA | B | | |
| | | 2.2. Coñece e aplica o Principio de conservación da enerxía mecánica en situacións sinxelas. | CL CM AA | A | | | |
| | | | 3. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto medioambiental das mesmas e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sostible. | 3.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto medioambiental e analiza a partir dos datos axeitados o grao de implantación das distintas fontes de enerxía renovables. | CL CM CSC | | C |
| | | | | 3.2. Explica o papel que nos corresponde como cidadáns con respecto ao aforro enerxético, describindo medidas de carácter individual e colectivo encamiñadas a logralo. | CL CM AA CSC | | C |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 11: A enerxía. Centrais eléctricas (continuación) | | | | | | | |
|---|------------|----------|--|---|---|-----------------------|-----------------|
| BOESO | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| | | | - Fontes de enerxía. - Uso racional da enerxía. | 4. Coñecer a forma na que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo. | 4.1. 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. | CL CM CD SIE | A |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 11: A enerxía. Centrais eléctricas

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Describir as transformacións da enerxía dunhas formas a outras nunha situación dada. ○ Definir os termos relacionados coa enerxía e as fontes de enerxía. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir a enerxía e os seus tipos e distinguir esta magnitude da forza. ○ Recoñecer as transformacións e transferencias da enerxía no entorno. ○ Aplicar o Principio de conservación da enerxía mecánica en situacións da vida cotiá. ○ Enumerar as distintas fontes de enerxía e as vantaxes e inconvenientes de cada unha delas. ○ Saber as transformacións enerxéticas implicadas na obtención da corrente eléctrica. ○ Calcular a enerxía cinética, a enerxía potencial e a enerxía mecánica a partir de datos axeitados. ○ Manexar as distintas unidades para medir a enerxía. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información consultada en Internet de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquema se resumos relativos á enerxía, os seus tipos e transformacións, a súa conservación, a xeración de corrente eléctrica, as fontes de enerxía e o uso racional da enerxía. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer a importancia da enerxía nas nosas vidas e tomar conciencia da necesidade dun uso racional da mesma. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese por analizar situacións relacionadas coa enerxía en xeral e as fontes de enerxía en particular. ○ Planificar e resolver, a partir dos conceptos e procedementos estudados, problema sobre a enerxía, os seus tipos e a súa conservación ou transformación. |

| Unidade 12: A calor e a temperatura. Transferencias de calor | | | | | | |
|--|---|---|---|-----------------------------|--------------------|-----------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| - Coñecer o concepto de calor e as unidades nas que se mide. - Distinguir os conceptos de temperatura, calor e enerxía interna, e saber relacionalos a través da teoría cinético-molecular. - Coñecer as tres escalas de temperatura (Celsius, Kelvin e Fahrenheit) e realizar conversións de valores de temperaturas dunhas a outras. - Describir os tres mecanismos de propagación da calor e identificalos en diversas situacións do ámbito cotiá. - Recoñecer os efectos da calor sobre os sistemas materias e identificalos e situacións diversas, xustificándoos desde o punto de vista microscópico coa axuda da TCM. - Coñecer o concepto de equilibrio térmico e recoñecer a existencia ou non de equilibrio térmico no entorno. | - A calor como forma de enerxía. - Calor e temperatura. - Medida da temperatura. - Propagación da calor. | 1. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da TCM e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en diferentes situacións cotiás. | 1.1. Coñece o concepto de calor como enerxía que se intercambia entre sistemas a distintas temperaturas. | CL CM | B | ----- |
| | | | 1.2. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, enerxía interna e calor. | CL CM | B | |
| | | | 1.3. Coñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas de Celsius, Kelvin e Fahrenheit. | CL CM CD AA SIE | B | |
| | | | 1.4. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoos en diferentes situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, xustificando a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento. | CL CM CD AA SIE | A | |
| | - Efectos da calor. - Calor específico. | 2. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio. | 2.1. Coñece os efectos da calor sobre os corpos (aumento de temperatura, cambios de estado e dilatación). | CL CM CD AA SIE | B | |
| | | | 2.2. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións, como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etcétera. | CL CM CD AA SIE | A | |
| | | | 2.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias onde se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas. | CL CM | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 12: A calor e a temperatura. Transferencias de calor

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Describir procesos e fenómenos relacionados coa calor, a súa propagación e os seus efectos. ○ Definir os termos relacionados coa calor e a temperatura. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar a calor cos intercambios de enerxía entre os sistemas materiais. ○ Explicar que é a temperatura, diferenciando esta magnitude da calor, e relacionala coa estrutura microscópica da materia. ○ Identificar as distintas formas de propagación da calor en situacións cotiás. ○ Identificar os efectos da calor no entorno. ○ Xustificar a existencia de equilibrio térmico en exemplos da vida cotiá. ○ Coñecer e manexar as tres escalas de temperatura. ○ Interpretar a calor específica dunha substancia e realizar cálculos sinxelos con calores específicas. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información consultada en Internet de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos á calor, a temperatura, a súa medida e a súa relación coa enerxía interna, os efectos da calor e as formas de propagación da calor. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese por comprender os fenómenos relacionados coa calor e a temperatura. ○ Xustificar mediante os conceptos e procedementos estudados, diferentes fenómenos do ámbito cotiá nos que interveñen a calor e a temperatura. |

A temporalización, necesariamente, terá que adaptarse ao desenvolvemento do curso académico e as súas propias incidencias e, aínda que se estruturen as unidades por semanas ou sesións en cada avaliación, a explicación das mesmas dependerá da asimilación dos contidos por parte do alumnado, da propia marcha do curso ou cursos do mesmo nivel, das incidencias citadas con anterioridade e outras causas. Polo tanto, a temporalización deberá ser dinámica e, se é o caso, acondicionada aos posibles cambios da marcha do curso e/ou a evolución da pandemia.

Destacar así mesmo, que neste curso non é necesario planificar a recuperación de contidos non impartidos no curso anterior xa que esta é a primeira vez que o alumnado enfróntase á materia de Física e Química (pártese de "cero").

2.7.3. CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES

Os contidos mínimos que se esixiran para superar a materia de Física e Química no presente nivel (2º ESO) son aqueles relacionados cos estándares básicos para superar a materia que aparecen reflectidos nas táboas do apartado 2.7.2, é dicir, aqueles cuxo grao de adquisición sitúase no 75%.

En calquera dos tres escenarios posibles que poidan presentarse ao longo do curso, intentarase manter estes contidos mínimos como os necesarios para superar a materia xa que son a base dos estudos futuros.

2.7.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE CUALIFICACIÓN

A avaliación realizarase tendo en conta os obxectivos educativos, os contidos mínimos e os criterios de avaliación especificados na programación didáctica do Departamento, atendendo sempre ao grao de consecución das CC.BB. e os estándares de aprendizaxe.

A avaliación positiva requirirá que:

- Os alumnos/as dominen os contidos relacionados cos estándares básicos establecidos para o curso.
- Sexan capaces de desenvolver un traballo diario en clase ou na súa propia casa.
- Sexan capaces de elaborar informes pulcros e claros.
- Sexan capaces de participar activamente nos traballos de grupo e nas clases expositivas.
- Sexan capaces de adquirir o vocabulario específico da materia.

| | | |
|-----------------------|------------------|------------------------|
| a) Valoracións | Conceptos: | 70 % (N ₁) |
| | Procedementos: | 25 % (N ₂) |
| | Plan TIC/Lector: | 5 % (N ₃) |

b) **Instrumentos**

b.1) Avaliación dos conceptos.

Para avaliar os contidos realizaranse distintas probas escritas. En cada trimestre farase un exame por tema impartido (ou cando haxa contidos suficientes) dos que figuran na secuenciación de contidos correspondentes a dito trimestre. Obterase unha primeira cualificación, C_1 como media aritmética das cualificacións de ditas probas. A media dos exames de formulación química ou cambio de unidades feitos na avaliación contará como unha única cualificación, C_2 (de non facerse ningunha destas probas, a porcentaxe incluírase en C_1). Para fomentar un ritmo continuado no estudo, poden realizarse controis do tema que se estea a impartir. Nese caso, a cualificación englobarase no apartado correspondente C_1 ou C_2 , contando como un 30 % da mesma.

A cualificación N_1 da avaliación será o resultado da seguinte expresión:

$$N_1 = 0.7C_1 + 0.3C_2$$

b.2) Avaliación dos procedementos.

A avaliación destes tratará de medir:

- Traballo individual en tarefas con entrega a través da aula virtual (50%). A non entrega de dúas ou máis actividades deste apartado, anula a puntuación do mesmo.
- Traballo individual en tarefas encomendadas na aula e participación activa nas clases (50%). A acumulación neste apartado de tres ou máis negativos anula a puntuación do mesmo.

Deste apartado obtense unha cualificación N_2 , que corresponde á avaliación dos contidos procedimentais.

A cualificación final da avaliación, tendo en conta que os contidos procedimentais terán un peso do 25 %, os conceptuais dun 70 % e o Plan Lector/TIC (N_3) un 5 %, deberá saír da seguinte expresión:

$$N = 0.70N_1 + 0.25N_2 + 0.05N_3$$

Se a cualificación é igual ou superior a 5, o/a alumno/a terá aprobada dita avaliación. Durante o curso, o redondeo da cualificación tomarase por defecto.

Se N é menor que 5, o alumno/a poderá recuperar a materia correspondente a dita avaliación nunha recuperación que constará dun exame de toda a materia impartida no trimestre, con data a determinar (antes o despois da entrega do boletín de cualificacións segundo o aconsellen os resultados obtidos). En caso de ter que recuperar tamén os contidos procedimentais, o alumno/a deberá entregar un caderno completo cos exercicios e actividades propostos pola profesora.

Cualificación final

Para a **cualificación final do curso** teranse en conta a media aritmética das cualificacións das avaliacións (N), tendo en conta as medias reais (enténdese incluídas as recuperacións).

Aqueles alumnos/as que consigan unha cualificación igual ou superior a 5 puntos, aproban a materia na avaliación ordinaria de xuño. Durante o período extraordinario da última quincena de curso, poderán aumentar ata 1 punto a súa cualificación final si seguen traballando ben na aula e entregando as actividades extras que se lles encomendarán.

Aqueles alumnos/as que non cumpran a condición de acadar o 5 terán que ir a un exame final global a realizar tralas clases de reforzo de xuño.

A cualificación final redondearase á alza a partir do medio punto.

Criterios de cualificación de exames

- As respostas deben axustarse ao enunciado da pregunta.
- Terase en conta a claridade da exposición dos conceptos, procesos, os pasos seguidos, as hipóteses, a orde lóxica e o emprego axeitado da linguaxe química.
- Os erros graves de concepto levarán a anular o apartado correspondente.
- Os apartados que esixen a solución dun apartado anterior cualificaranse independentemente do resultado de dito apartado.
- Cando unha resposta deba ser razoada ou xustificada, o non facelo suporá unha puntuación de cero no apartado correspondente. Valorarase un resultado erróneo pero con razoamento correcto.
- Unha formulación incorrecta ou unha igualación incorrecta dunha ecuación química puntuará como máximo o 25% da cualificación do apartado.

- Nun problema numérico, a resposta correcta, sen razoamento ou xustificación, pode ser valorada cun cero se non se ve de onde saíu dito resultado.
- Os erros nas unidades ou non poñelas descontará un 50% da cualificación do apartado.
- Un erro no cálculo considerárase leve e descontará un 25% da cualificación do apartado, salvo que os resultados carezan de lóxica e o alumno/a non faga unha discusión acerca da falsidade de dito resultado.
- Nos problemas, puntuarase o enfoque e a resolución (50 % para cada parte).
- Nas respostas, valorarase a orde e a limpeza. Non se terán en conta explicacións ou resolucións inintelixibles.
- No caso de usar esquemas ou debuxos, estes deberán ser claros.
- Daranse os resultados pedidos coas unidades e cifras significativas pertinentes.
- Descontaranse ata 1 punto polas faltas de ortografía.

Outros aspectos da avaliación

O alumnado ten obriga de asistir a clase. De non ser así, deberá xustificar as faltas diante do titor/a.

Se a falta de asistencia se producira nun día en que está programado un exame, será necesario a xustificación médica (ou a que o titor/a e a profesora consideren de igual relevancia) para que o alumno/a teña dereito á unha nova proba feita de xeito específico para el/ela. De non ser así, a cualificación desa proba será un cero.

Plan Lector e Plan TIC

Levaranse a cabo todas as actividades propostas pola coordinadora do Plan Lector e leranse artigos de interese relacionados coa materia, propoñéndose unha serie de preguntas referidas aos mesmos.

Traballaranse os contidos das diversas unidades na encerado dixital ou nos ordenadores que estean a nosa disposición. Proporase aos alumnos/as que realicen actividades sobre as explicacións recibidas en clase. Observando o seu desenvolvemento na rede, este plan será avaliado con este traballo.

2.8. FÍSICA E QUÍMICA: 4º ESO

2.8.1. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

Atendendo ás novas esixencias da LOMCE, nesta PD especificase para o 4º curso da ESO todos os aspectos indicados na Lei por unidades didácticas.

Para cada unha delas explícanse os seguintes apartados que se relacionan na Organización Curricular LOMCE (Real Decreto 126/2014, de 28 de febreiro, art.2):

- a) Obxectivos: referentes relativos aos logros que o alumnado debe acadar ao remate do proceso educativo como resultado das experiencias de ensino-aprendizaxe planificadas para tal fin.
- b) Contidos conceptuais e procedementais: conxunto de coñecementos, habilidades e destrezas que contribúen a través dos obxectivos da Educación Secundaria á adquisición das competencias básicas.
- c) Criterios de avaliación: serán o referente específico para avaliar a aprendizaxe do alumnado. Describen aquilo que se quere valorar e que os rapaces deben acadar, tanto en coñecementos como en competencias, sinalando os mínimos esixibles.
- d) Estándares de aprendizaxe avaliáveis: son as especificacións dos criterios de avaliación que permiten definir os resultados de aprendizaxe e que concretan o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada unidade. Serán observables, medibles e avaliáveis, permitindo graduar o rendemento ou logro acadado.
- e) Estándares de aprendizaxe imprescindibles: son os estándares básicos esixibles para superar a área. O seu grao de adquisición sitúaseno 75%.
- f) Competencias: as capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos da Educación Secundaria, co fin de acadar a realización axeitada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos.
- g) Indicadores de logro: grao mínimo de consecución dos estándares.

Os estándares de aprendizaxe avaliábeis estrutúranse en tres categorías: básicos (B), avanzados (A) e complementarios (C), baixo os criterios de complexidade e significatividade dos mesmos no marco xeral do currículo, coa finalidade de orientar o contido da programación didáctica e a avaliación das aprendizaxes do alumnado. Os estándares categorizados como básicos son considerados imprescindibles para garantir un axeitado progreso do alumnado e, polo tanto, gozarán dunha maior consideración na programación didáctica, sen prexuízo da unicidade e integridade do currículo, que supón a obrigatoriedade de incluír na programación didáctica e traballar co alumnado a totalidade dos estándares de aprendizaxe avaliábeis e, polo tanto, dos criterios de avaliación e contidos establecidos no Decreto.

| | | | | | | |
|-------------|--|--------|--|----------|--|----------------|
| Estándar | | Básico | | Avanzado | | Complementario |
| Ponderación | | 75 % | | 15 % | | 10 % |

h) Temporalización: relación do tempo estimado para a aprendizaxe.

i) Descritores: relación das competencias clave cos estándares de aprendizaxe avaliábeis.

Bloque 1: A actividade científica

| Unidade 0: O saber científico. As ciencias experimentais | | | | | | |
|--|---|--|--|-----------------------------|--------------------|-----------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| - Identificar a investigación como unha ferramenta fundamental para o mundo de hoxe. - Formular e comprobar hipóteses desde unha perspectiva científica. - Usar vectores e ecuacións para a definición de magnitudes fundamentais e derivadas. | A investigación científica: - O método científico. - Hipóteses, leis e teorías. - O coñecemento científico. - Experimentación. - Modelos científicos. - Ciencia, tecnoloxía e sociedade. | 1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario, en constante evolución e influída polo contexto económico e político. | 1.1 Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos e científicas de diferentes áreas de coñecemento. | CL CM CD AA | C | Setembro |
| | | | 1.2 Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou unha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico. | CL CM CD AA SIE | C | |
| | | 2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica. | 2.1 Distingue entre hipótese, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico. | CL CM CD SIE | B | |
| | | 3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes. | 3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen a esta última | CL CM CD SIE | B | |
| | Magnitudes físicas e unidades: - Magnitudes escalares e vectoriais. - Operacións con vectores. - Magnitudes fundamentais e derivadas. Unidades do SI. - Múltiplos e submúltiplos. - Ecuación de dimensións. | 4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de dimensións. | 4.1 Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros. | CL CM CD AA | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 0: O saber científico. As ciencias experimentais (continuación) | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|-----------------------------|--------------------|-----------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir entre erro absoluto e relativo. - Usar o redondeo e o número de cifras significativas correctas para expresar valores de medida. | Medida de magnitudes físicas e erros: <ul style="list-style-type: none"> - Erro absoluto. - Erro relativo. - Erro dunha medida individual. - Minimización de erros. - Expresión correcta dunha medida. | 5. Comprender que non é posible realizar medidas sen cometer erros e distinguir entre erro absoluto e relativo. | 5.1 Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecendo o valor real. | CL CM CD AA | B | Setembro |
| | | | 6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas. | 6.1 Calcula e expresa correctamente, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, o valor da medida, utilizando as cifras significativas adecuadas. | CL CM CD AA | B | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar gráficas e táboas de datos de procesos físicos ou químicos. | Análise de datos experimentais: <ul style="list-style-type: none"> - Representacións gráficas. - Ecuacións físicas. | 7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos a partir de táboas de datos e das leis ou principios involucrados. | 7.1 Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas, inferindo, no seu caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula. | CL CM CD AA SIE | B | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar as TIC na elaboración e defensa de proxectos de investigación. | Proxecto de investigación: <ul style="list-style-type: none"> - Informe científico | 8. Elaborar e defender un proxecto de investigación aplicando as TIC. | 8.1 Elabora e defende un proxecto de investigación, sobre un tema de interese científico, utilizando as TIC. | CL CM CD AA SIE | A | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 0: O saber científico. As ciencias experimentais

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Coñecer e empregar a terminoloxía básica relativa ao método científico. ○ Utilizar de forma correcta os termos <i>exactitude</i>, <i>precisión</i> e <i>sensibilidade</i> atendendo á acepción con que se utilizan no ámbito dos instrumentos de medida. ○ Coñecer a importancia do uso adecuado da linguaxe na comunicación dos resultados científicos e exercitarse na redacción concisa de conclusións e saber argumentar o propio punto de vista nun debate de contido científico. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia da importancia de medir, da correcta expresión da medida e da necesidade de establecer un sistema de unidades único: o SI. ○ Realizar conversións de unidades de masa, volume, densidade, temperatura e presión... ○ Construír e expresar de forma adecuada táboas e gráficas, elixindo a escala adecuada en cada representación. ○ Recoñecer a dependencia de dúas variables a partir da súa representación gráfica. ○ Construír e expresar de forma adecuada táboas e gráficas, elixindo a escala adecuada en cada representación. ○ Recoñecer a dependencia de dúas variables a partir da súa representación gráfica. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. ○ Investigar en fontes bibliográficas e en Internet sobre os contidos da unidade. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Constatar que a Física e a Química teñen como obxecto de estudo sistemas naturais de características moi dispares e identificar o tipo de coñecemento que desenvolve unha ciencia experimental en contraposición con outro tipo de coñecemento. ○ Realizar esquemas e resumos relativos ao método científico e as fontes de información científica. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer a importancia da Ciencia na sociedade tecnolóxica na que vivimos e o moito que aportou e aporta ao desenvolvemento social e o benestar das persoas. ○ Interpretar os continuos avances científicos e tecnolóxicos como unha necesidade do ser humano para coñecer o mundo que o rodea e mellorar a súa calidade de vida. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver o interese pola materia e o seu comportamento, indagando nos fenómenos observados no entorno. ○ Xustificar as observacións sobre a materia a partir dos conceptos estudados na unidade. |

Bloque 2: A materia

| Unidade 1: O átomo e o Sistema Periódico | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|-----------------------------|--------------------|-----------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 2ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Usar modelos para interpretar a estrutura da materia. - Coñecer e manexar a Táboa Periódica con destreza. - Coñecer os elementos da Táboa Periódica, a súa configuración electrónica, as súas propiedades e a súa composición. | <p>Os primeiros modelos atómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo atómico de Thomson. - Modelo atómico de Rutherford. <p>Os espectros atómicos e o modelo de Bohr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inconsistencias do modelo de Rutherford. - Modelo atómico de Bohr. - Espectros atómicos e modelo de Bohr: relación. <p>Modelo cuántico do átomo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orbitais atómicos. - Configuración electrónica. | 1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia, utilizando aplicacións virtuais interactivas para a súa representación e identificación. | 1.1 Compara os diferentes modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes. | CL CM CD AA SIE | B | Xaneiro |
| | | | 2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na Táboa Periódica e a súa configuración electrónica. | 2.1 Establece a configuración electrónica dos elementos representativos, a partir do seu número atómico, para deducir a súa posición na Táboa Periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico. | CM AA | B | |
| | | | | 2.2 Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, xustificando esta clasificación en función da súa configuración electrónica. | CM AA | B | |
| | | 3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC. | 3.1 Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos e sitúalos na Táboa Periódica. | CM AA SIE | B | | |
| | | <p>Sistema Periódico (SP):</p> <ul style="list-style-type: none"> - O SP de Mendeleiev. - O SP actual. - Propiedades periódicas e grupos de elementos. - SP e configuración electrónica. <p>Masas atómicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O descubrimento do neutrón. - Masa atómica media. | | | | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 1: ANEXO I O átomo e o Sistema Periódico (continuación) | | | | | | | |
|---|---|------------------------------------|--|--|-----------------------|--------------------|-----------------|
| 1ª Avaluación | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| | - Nomear e formular compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC. | Formulación e nomenclatura. | 4. Formular e nomear compostos inorgánicos segundo as normas IUPAC. (ANEXO I) | 4.1 Formula e nomea compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC | CM AA CD SIE | B | Outubro |

Competencias clave: **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 1: O átomo e o Sistema Periódico. ANEXO I

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Describir o átomo e os modelos propostos para explicalo. ○ Definir os conceptos estudados na unidade. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar o número atómico e o número másico coa estrutura dun átomo. ○ Saber que a materia está formada por átomos que se combinan para forman compostos. ○ Interpretar fórmulas químicas. ○ Distinguir entre elementos e compostos. ○ Distinguir entre metais e non metais. ○ Coñecer a relación que existe entre átomos, os ións, os elementos químicos e os isótopos. ○ Coñecer que é a Táboa Periódica e para que se emprega. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. ○ Empregar en Internet páxinas de formulación inorgánica. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos ao átomo, os elementos químicos, a Táboa Periódica, os compostos químicos e as fórmulas químicas. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese por coñecer a estrutura da materia que nos rodea. ○ Xustificar a substitución duns modelos atómicos por outros de acordo co método científico. ○ Entender a necesidade de manexar a linguaxe química como imprescindible para a materia. |

| Unidade 2: Enlace químico e forzas intermoleculares | | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------------|--------------------|-------------------------|--|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | |
| 2ª Avaliación - Usar modelos para interpretar a estrutura da materia. - Coñecer os tipos de enlaces que unen aos átomos. - Ter presentes as normas e recomendacións da IUPAC nas súas distintas aplicacións. - Relacionar os tipos de enlaces coas propiedades dos compostos químicos. - Utilizar a formulación na representación de compostos químicos sinxelos. | O enlace químico: - O enlace químico e os seus tipos. - Enerxía e estabilidade. - Regra do octeto. - Diagrama de Lewis. O enlace iónico: - Definición de enlace iónico. - Redes cristalinas iónicas. - Fórmula empírica. O enlace covalente: - Definición de enlace covalente. - Orde de enlace. - Polaridade do enlace covalente. - Redes cristalinas e moléculas. Forzas intermoleculares: - Definición de tipos. - Forzas de Van der Waals. - Enlaces de hidróxeno. - Importancia das forzas intermoleculares nas substancias de interese biolóxico. O enlace metálico: - Definición de enlace metálico. - Redes cristalinas metálicas. | 1. Interpretar os distintos tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na Táboa Periódica. | 1.1 Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e fórmula dos compostos covalentes. | CM AA | B | 1ª quincena de febreiro | |
| | | | 1.2 Interpreta a diferente información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas. | CM AA SIE | A | | |
| | | 2. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico. | 2.1 Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou moléculas. | CL CM | B | | |
| | | | 2.2 Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais. | CL CM AA | B | | |
| | | | 2.3 Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida. | CM SIE | C | | |
| | | 3. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e as propiedades de substancias de interese. | 3.1 Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico. | CL CM | A | | |
| | | | 3.2 Relaciona a intensidade e o tipo das forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios. | CM AA SIE | A | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 2: Enlace químico e forzas intermoleculares

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir e utilizar con rigor os termos referidos ao enlace entre átomos e entre moléculas. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Interpretar e coñecer os distintos tipos de enlace químico. ○ Relacionar as propiedades das substancias co enlace que presentan. ○ Empregar a Regra de Lewis. ○ Identificar as propiedades das substancias no entorno. ○ Xustificar a importancia das forzas intermoleculares. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos ao enlace químico presente nas substancias e as súas propiedades. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Xustificar as observacións sobre as propiedades da materia a partir dos conceptos estudados na unidade. |

| Unidade 3: Os compostos do carbono | | | | | | | |
|------------------------------------|---|---|---|--|-----------------------|--------------------|-------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | - Afondar na singularidade do carbono e na súa presenza no noso contorno. | O átomo de carbono: <ul style="list-style-type: none"> - A singularidade do elemento carbono. - Características do carbono. Formas alotrópicas do carbono: <ul style="list-style-type: none"> - Diamante. - Grafito. - Outras formas alotrópicas do carbono. | 1. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos. | 1.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos. 1.2. Analiza as distintas formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades. | CL CM CD AA | B | 1ª quincena de novembro |
| | - Utilizar a formulación na representación de hidrocarburos sinxelos. | Formas e modelos moleculares: <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de fórmulas. - Tipos de modelos moleculares. - Formulación e nomenclatura. Hidrocarburos: <ul style="list-style-type: none"> - Alcanos. - Alquenos. - Alquinos. - Hidrocarburos cíclicos. | 2. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante as distintas fórmulas, relacionadas con modelos moleculares físicos ou xerados por ordenador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese. | 2.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida. 2.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as distintas fórmulas usadas na representación de hidrocarburos. | CM CD AA | B | |
| | - Analizar a importancia da funcionalidade molecular. | Compostos de carbono oxixenados e nitroxenados: <ul style="list-style-type: none"> - Alcohois. - Aminas. - Aldehidos e cetonas. - Ácidos carboxílicos. - Ésteres. | 3. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese. | 2.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese. | CM CD AA SIE | B | |
| | - Ter presentes as normas e recomendacións da IUPAC nas súas distintas aplicacións. | Moléculas de especial interese: <ul style="list-style-type: none"> - As graxas. - Os glúcidos. - As proteínas. - Os polímeros. | | 3.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas. | CM AA CSC | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 3: Os compostos do carbono

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir os conceptos estudados na unidade. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Escribir e nomear fórmulas moleculares semidesenvolvidas e desenvolvidas dos compostos de carbono. ○ Coñecer os principais grupos de compostos do carbono. ○ Coñecer os diferentes compostos de carbono e as súas características para chegar a comprender a relación entre os polímeros sintéticos e o medio ambiente. ○ Valorar a incidencia dos combustibles derivados do carbono no medio ambiente. ○ Formular e axustar sistemas de ecuacións correspondentes ao axuste matemático de reaccións orgánicas. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. ○ Indagar no estudo de cuestións respecto aos feitos do seu entorno relacionados cos compostos do carbono. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Valorar a importancia dos compostos de carbono tanto nos seres vivos como nos materiais de uso cotiá. ○ Realizar esquemas e resumos relativos aos contidos máis importantes referidos aos distintos grupos de compostos de carbono. |
| Social e cívica (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Favorecer nos alumnos/as as accións precisas para levar a feito un desenvolvemento sostible. ○ Posuír coñecementos científicos para afrontar os principais problemas ambientais do noso planeta (o incremento do efecto invernadoiro e a choiva aceda). ○ Recoñecer a necesidade da reciclaxe e o tratamento especial dalgúns plásticos e a importancia de ter coñecementos científicos para enfrontarse aos problemas ambientais do noso planeta. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese por coñecer a estrutura da materia que nos rodea. ○ Xustificar a substitución duns modelos atómicos por outros de acordo co método científico. ○ Entender a necesidade de manexar a linguaxe química como imprescindible para a materia. |

Bloque 3: Os cambios

| Unidade 4: Reaccións químicas: fundamentos | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|-----------------------|--------------------|-------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Critérios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | - Inferir leis químicas nos procedementos estudados. | Cambios químicos: - Conceptos básicos. - Teoría atómica das reaccións químicas. - Expresión dunha reacción química: a ecuación química. | 1. Comprender o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar. | 1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas, utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa. | CL CM AA | B | 2ª quincena de novembro |
| | - Recoñecer a alteración da velocidade nas reaccións moleculares. | Velocidade de reacción: - Teoría de colisións. - Factores que inflúen na velocidade de reacción. - Catalizadores. | 2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre esta, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición. | 2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen: a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores. | CM CD AA SIE | B | |
| | - Distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas. | A enerxía das reaccións químicas: - Reaccións endotérmicas e exotérmicas. - Diagramas de enerxía e catalizadores. - Intercambio de enerxía. Calores de reacción. - Ecuacións termoquímicas. | 3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas | 2.2. Analiza o efecto dos distintos factores que afectan á velocidade dunha reacción química, xa sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das distintas variables permita extraer conclusións. | CM AA SIE | C | |
| | | Cantidade de substancia: - Cantidade de substancia e a súa unidade, o mol. - Concentración molar: molaridade. | 4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades. | 3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada. | CM AA | B | |
| | | | | 4.1. Realiza cálculos que relacionan a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro. | CM AA | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 4: Reaccións químicas: fundamentos (continuación) | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|-----------------|--------------------|-------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | - Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros. | Cálculos estequiométricos: - Cálculos estequiométricos masa-masa. - Cálculos con reactivos en disolución. - Cálculos de reaccións entre gases. | 5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supoñendo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente. | 5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas, moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes. | CM AA CD | B | 2ª quincena de novembro |
| | | | | 5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supoñendo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como en disolución. | CM AA SIE | B | |

Competencias clave: **CM** (matemática, ciencia y tecnología); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 4: Reaccións químicas: fundamentos

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar correctamente a linguaxe científica para explicar que é unha reacción química e a súa clasificación segundo sexa o intercambio de calor co medio, utilizando para iso a terminoloxía específica da unidade. ○ Definir termos científicos relacionados coas reaccións químicas: <i>reactivos, produtos, enerxía, etcétera</i>. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar axustes de ecuacións químicas. ○ Empregar a Lei da conservación da masa para realizar cálculos en procesos químicos. ○ Obter as relacións de estequiometría nunha reacción química e usalas para calcular cantidades de reactivos e produtos tanto en estado sólido, gasoso ou en disolución. ○ Traballar conceptos das relacións matemáticas e as proporcións directa e inversa na resolución de problemas de estequiometría. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. ○ Empregar en Internet páxinas de simulacións de reaccións químicas e procesos industriais. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Enumerar exemplos de reaccións rápidas e lentas no entorno. ○ Valorar a importancia da Química na industria para cubrir necesidades do ser humano (novos materiais, medicamentos, alimentos...). ○ Utilizar mapas conceptuais e esquemas para repasar os contidos da unidade. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender o proceso microscópico que ten lugar nunha reacción química. ○ Identificar os indicadores que poñen de manifesto unha reacción química en exemplos reais. ○ Mostrar interese por pór en práctica os coñecementos adquiridos no estudo da unidade para comprender algunhas características asociadas co desenvolvemento sustentable e como a Química axúdanos a combater os efectos danosos dalgúns actividades humanas. |

| Unidade 5: Algunhas reaccións químicas de interese | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|-----------------------|--------------------|-------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | - Coñecer o comportamento químico de ácidos e bases, así como medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital. | Ácidos e bases: - Teoría de Arrhenius sobre ácidos e bases. - Escala do pH. - Medida do pH. - Reaccións de neutralización. - Volumetrías de neutralización. | 1. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital. | 1.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases. | CM AA | B | 1ª quincena de decembro |
| | | | | 1.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH. | CM AA | B | |
| | - Levar a cabo experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados. | Reaccións de combustión. Importancia das reaccións de combustión: - Aplicacións en automoción. - Xeración de electricidade. - Respiración celular. - Consecuencias ambientais. - Accións a curto prazo, efectos a longo prazo. | 2. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados. | 2.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, interpretando os resultados. | CM AA SIE | A | |
| | | | | 2.2. Planifica unha experiencia, e describe o procedemento que cómpre seguir no laboratorio, que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas. | CL CM AA SIE | C | |
| | - Avaliar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental. | Reaccións de síntese: - Síntese do amoníaco. - Aplicacións do amoníaco. - Síntese do ácido sulfúrico. - Aplicacións do ácido sulfúrico. | 3. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental. | 3.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química. | CL CM CD | C | |
| | | | | 3.2. Xustifica a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular. | CL CM | C | |
| | | | | 3.3. Interpreta casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial. | CL CM AA CD | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 5: Algunhas reaccións químicas de interese

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar correctamente a linguaxe científica para explicar as reaccións químicas de combustión, acedo-base, redox e síntese, utilizando para iso a terminoloxía específica da unidade. ○ Definir termos científicos relacionados coas reaccións químicas: <i>combustión, oxidación, síntese, etcétera.</i> |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar axustes de ecuacións químicas de procesos químicos de interese. ○ Obter as relacións de estequiometría nunha reacción química industrial e usalas para calcular cantidades de reactivos e produtos tanto en estado sólido, gasoso ou en disolución. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. ○ Empregar en Internet páxinas de simulacións de reaccións químicas e procesos industriais. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Valorar a importancia da Química na industria para cubrir necesidades do ser humano (novos materiais, medicamentos, alimentos...). ○ Utilizar mapas conceptuais e esquemas para repasar os contidos da unidade. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar os indicadores que poñen de manifesto unha reacción química en exemplos reais. ○ Mostrar interese por pór en práctica os coñecementos adquiridos no estudo da unidade para comprender algunhas características asociadas co desenvolvemento sustentable e como a Química axúdanos a combater os efectos danifios dalgunhas actividades humanas. |

Bloque 4: O movemento e as forzas

| Unidade 6: Cinemática | | | | | | | |
|-----------------------|--|--|---|--|-----------------------|--------------------|-----------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 2ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentar o carácter relativo do movemento, caracterizándoo nun sistema de referencia cos seus vectores correspondentes, e representalo. - Explicar e diferenciar os conceptos de <i>velocidade media</i> e <i>velocidade instantánea</i>. - Utilizar correctamente as relacións matemáticas que definen as magnitudes dos movementos rectilíneos e circulares. | Sistema de referencia: <ul style="list-style-type: none"> - Repouso ou movemento? - Sistema de referencia cartesiano. - Posición. - Traxectoria. | 1. Xustificar o carácter relativo do movemento e a necesidade dun sistema de referencia e de vectores para describilo adecuadamente, aplicando o anterior á representación de distintos tipos de desprazamento. | 1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia. | CL CM AA SIE | B | Decembro |
| | | Magnitudes do movemento: <ul style="list-style-type: none"> - Vector posición. - Vector desprazamento. - Espazo percorrido. - Velocidade. - Aceleración. | 2. Distinguir os conceptos de <i>velocidade media</i> e <i>velocidade instantánea</i> , xustificando a súa necesidade segundo o tipo de movemento. | 2.1. Clasifica distintos tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade. 2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a), razoando o concepto de <i>velocidade instantánea</i> . | CM CM AA | B B | |
| | | Tipos de movementos. Movementos rectilíneos: <ul style="list-style-type: none"> - Movemento rectilíneo uniforme (m.r.u.). - Movemento rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.). - Caída libre e ascensión libre. Movementos circulares: <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes angulares. - Movemento circular uniforme (m.c.u.). | 3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares. | 3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as distintas variables nos movementos rectilíneo uniforme (m.r.u.), rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.) e circular uniforme (m.c.u.), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares. | CM AA SIE | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 6: Cinemática (continuación) | | | | | | |
|---|---|--|--|-----------------|--------------------|-----------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| - Solucionar problemas de movementos rectilíneos e circulares de forma adecuada. - Partindo de experiencias de laboratorio ou recursos dixitais, elaborar e interpretar gráficas de movementos rectilíneos e circulares. | Orientacións para a resolución de problemas. | 4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas e expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional. | 4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (m.r.u.), rectilíneo uniformemente acelerado (m.r.u.a.) e circular uniforme (m.c.u.), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresando o resultado en unidades do Sistema Internacional. | CM AA | B | Decembro |
| | | | 4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade en estrada. | CM AA | B | |
| | | | 4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en todo movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme. | CM AA SIE | A | |
| | 5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento, partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas, e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables. | 1.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración, a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo, en movementos rectilíneos. | CM | B | | |
| 1.2. Deseña e describe experiencias realizables, ben no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos. | | | CM SIE | C | | |

Competencias clave: **CM** (matemática, ciencia y tecnología); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 6: Cinemática

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Empregar a terminoloxía relativa ao estudo dos movementos. ○ Expresar con rigor os conceptos estudados na unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizar e interpretar representacións gráficas do tipo $x-t$ e $v-t$ correspondentes ao MRU, e gráficas $x-t$, $v-t$ e $a-t$ correspondentes ao MRUA a partir da elaboración da propia gráfica e a súa táboa correspondente. ○ Resolver diversos exercicios de movementos tanto de xeito analítico como gráfico. ○ Traballar o cambio de unidades. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos ao movemento e os seu tipos, así como das ecuacións matemáticas que os representan. ○ Analizar de xeito comparativo o estudado coa realidade que rodea ao alumnado de forma que non deixen de aprender cando deixen o seu libro de texto. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar interese por diferenciar entre o significado científico e o significado coloquial que teñen algúns termos empregados na linguaxe cotiá. ○ Analizar e comprender os movementos que se producen ao seu redor constantemente, extrapolando deste xeito os coñecementos adquiridos na aula á súa vida cotiá. |

| Unidade 7: Leis de Newton | | | | | | | |
|---------------------------|--|---|---|--|---|---|--|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 2ª Avaliación | - Analizar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns. | Forzas: - Efectos das forzas. - Características das forzas. - Tipos de forzas. - Principio de superposición de forzas. - Descomposición de forzas. Forzas cotiás: - Peso. - Normal. - Rozamento. | 1. Recoñecer o papel das forzas, como causa dos cambios na velocidade dos corpos, e representalas vectorialmente. | 1.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo. | CL CM AA SIE | B | 2ª quincena de febreiro e 1ª quincena de marzo |
| | | | | 1.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en distintos casos de movementos rectilíneos e circulares. | CM AA CD | B | |
| | - Comprender que as forzas son as causantes dos cambios na velocidade dos corpos, e saber representalas. | Leis de Newton: - Lei de inercia. - Lei fundamental da dinámica. - Lei de acción e reacción. | 2. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas. | 2.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento, tanto nun plano horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración. | CM AA | B | |
| | | | | Leis de Newton en movementos cotiáns: - Movemento nun plano horizontal. - Movemento nun plano inclinado. - Movemento circular uniforme. | 3. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns | 3.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton. | |
| | 3.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei. | CM AA | A | | | | |
| | - A partir do segundo principio da dinámica, resolver problemas nos que interveñen varias forzas. | | | 3.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en distintas situacións de interacción entre obxectos. | CM AA SIE CD | A | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnología); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 7: Leis de Newton

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir os conceptos estudados na unidade: forzas, equilibrio, elasticidade, etcétera. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar táboas para ordenar resultados. ○ Representar as forzas a través de vectores. ○ Empregar factores de conversión para os cambios de unidades. ○ Resolver exercicios nos que se empreguen ecuacións con proporcionalidade directa e inversa. ○ Realizar cálculos cos diferentes vectores, empregando razóns trigonométricas. ○ Coñecer distintos tipos de forzas para ser quen de relacionar os movementos coas causas que os producen. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. ○ Visitar certas páxinas web nas que se reproducen animacións relacionadas coas forzas e o movemento. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Traballar distintas habilidades nas actividades e no desenvolvemento do tema para continuar aprendendo de forma autónoma. ○ Identificar os efectos das forzas sobre os corpos. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Facer diversos exercicios con desenvolvementos personalizados acadando a mesma resolución. |

| Unidade 8: Forzas no Universo | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|-----------------------------|--------------------|----------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Comprender a importancia histórica e científica da unificación das mecánicas terrestre e celestial grazas á lei de gravitación universal. | <p>Evolución histórica do estudo do universo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelos xeocéntricos. - Modelos heliocéntricos. - Modelos actuais. <p>Forzas gravitacionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leis de Kepler. - Lei de gravitación universal de Newton. - Valor de G. | <p>1. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei da gravitación universal supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática.</p> | <p>1.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitacional só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.</p> | CL CM AA CD SIE | B | 2ª quincena de marzo |
| | | | | <p>1.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal, relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitacional.</p> | CL CM AA CD SIE | B | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Relacionar a lei de gravitación universal co movemento orbital e o de caída libre. | <p>Aplicacións da lei da gravitación universal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A caída libre e a aceleración da gravidade. - A forza peso. - Movementos orbitais. - As mareas. | <p>2. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.</p> | <p>2.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitacionais producen, nalgúns casos, movementos de caída libre e, noutros, movementos orbitais.</p> | CL CM AA CD SIE | B | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Recoñecer as aplicacións dos satélites artificiais e o problema do lixo espacial. | <p>Satélites artificiais en órbita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Satélites xeostacionarios. - O lixo espacial. | <p>3. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática formulada polo lixo espacial que xeran.</p> | <p>3.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.</p> | CL CM AA CD SIE | A | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 8: Forzas no Universo

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizar e comparar o modelo xeocéntrico e o modelo heliocéntrico do Universo. ○ Manexar a terminoloxía específica do tema. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolver problemas de movemento de corpos celestes. ○ Repasar e empregar o concepto de proporcionalidade inversa. ○ Empregar a calculadora en operacións con notación científica. ○ Utilizar factores de conversión para o cambio de unidades. ○ Entender como se formou o noso planeta e o Universo en xeral. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Visitar certas páxinas web nas que se reproducen animacións relacionadas coas forzas gravitatorias e o movemento dos planetas. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Situar o centro de gravidade dalgúns obxectos trazando a verticalidade para a análise da situación de equilibrio. ○ Comprender o movemento dos distintos corpos celestes a partir do coñecemento das forzas gravitatorias. ○ Ser capaz de analizar, adquirir, procesar, avaliar, sintetizar e organizar os coñecementos novos da forma máis autónoma posible. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Apreciar as achegas da ciencia para a mellora do estudo do Universo. ○ Valorar os distintos modelos aplicados ao estudo do movemento dos planetas. ○ Valorar as achegas da ciencia para mellorar a calidade de vida, por exemplo, a posta en órbita dos distintos satélites. ○ Relacionar o avance da ciencia coa sociedade e a tecnoloxía de hoxe en día. |

| Unidade 9: Forzas en fluídos. Presión | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|--|-----------------------|--------------------|----------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Asimilar que os efectos dunha forza dependen da súa intensidade e da superficie de contacto. | Presión: <ul style="list-style-type: none"> - Presión na superficie de contacto. Lei fundamental da hidrostática: <ul style="list-style-type: none"> - Fluídos. - Equilibrio nun fluído. - Presión hidrostática. - Vasos comunicantes. - Medición da densidade dun líquido. | 1. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa. | 1.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante. | CM AA | B | 2ª quincena de abril |
| | | | | 1.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie na que se apoia, comparando os resultados e extraendo conclusións. | CL CM AA SIE | B | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar os principios da hidrostática a partir de leis naturais e, así as aplicar a medios tecnolóxicos. Solucionar problemas matemáticos a partir destas leis. | Principio de Arquímedes: <ul style="list-style-type: none"> - Determinación da lei. - Peso aparente. - Flotación. Lei de Pascal: <ul style="list-style-type: none"> - Transmisión de cambios de presión. - Prensa hidráulica. | 2. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes. | 2.1. Xustifica razoadamente fenómenos nos que se pon de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera. | CL CM | B | |
| | | | | 2.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón utilizando o principio fundamental da hidrostática. | CM SIE | C | |
| | | | | 2.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática. | CM AA | B | |
| | | | | 2.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos. | CM AA SIE | A | |
| | | | | 2.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes. | CM | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 9: Forzas en fluídos (continuación) | | | | | | |
|--|--|--|---|-----------------------|--------------------|----------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación - Mostrar o comportamento dos fluídos a partir dos coñecementos adquiridos. - Describir fenómenos meteorolóxicos e mapas do tempo a partir da presión atmosférica. | Presión atmosférica: - Experimento de Torricelli. - Unidades de presión. - Aparatos de medida da presión. - Intensidade da presión atmosférica. | 3. Diseñar e presentar experiencias ou dispositivos que ilustren o comportamento dos fluídos e que poñan de manifesto os coñecementos adquiridos, así como a iniciativa e a imaxinación. | 3.1. Comproba experimentalmente, ou utilizando aplicacións virtuais interactivas, a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes. | CM CD AA | C | 2ª quincena de abril |
| | | | 3.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etcétera, inferindo o seu elevado valor. | CM CD AA | C | |
| | | | 3.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros xustificando a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas. | CM CD AA | B | |
| | Conceptos meteorolóxicos: - Centros de acción. - Masas de aire e fronteas. | 4. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía. | 4.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de fronteas coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas. | CM CD AA SIE | C | |
| 4.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se mostran no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes. | | | CM CD SIE | C | | |

Competencias clave: **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 9: Forzas en fluídos. Presión

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recompilar, organizar e analizar a información relevante dun texto científico para completar os seus traballos, responder cuestións e expoñer dita información oralmente e/ou por escrito. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer a relación entre a superficie de aplicación dunha forza eo efecto resultante en situacións da vida cotiá. ○ Calcular a presión exercida polo peso dun obxecto en distintas situacións. ○ Resolver problemas relacionados coa presión no interior dun fluído. ○ Interpretar un mapa de isóbaras identificando o anticiclón e a borrasca. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar axeitadamente as TIC para buscar información coa que completar os seus traballos. ○ Buscar información sobre oparadoxo hidrostático. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicar o porque do deseño dunha presa. ○ Recoñecero papel da presión atmosférica no experimento de Torricelli e os hemisferios de Magdeburgo. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizar aplicacións prácticas baseadas no Principio de Pascal. ○ Identificar a maior ou menor frotabilidade de obxectos de acordo co Principio de Arquímedes. |

Bloque 5: A enerxía

| Unidade 10: Enerxía mecánica e traballo | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---------------------------------|--------------------|-----------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Afondar na transformación da enerxía, no principio de conservación, nas distintas fontes, e aplicar o seu coñecemento na resolución de problemas. | <p>Enerxía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que é a enerxía? - Formas de enerxía. - Características da enerxía. - Transformacións de enerxía. - Lei de conservación da enerxía. <p>Enerxía cinética:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema da enerxía cinética ou das forzas vivas. <p>Enerxía potencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forzas conservativas e forzas non conservativas. - Enerxía potencial. - Teorema da enerxía potencial. <p>Conservación da enerxía mecánica.</p> | <p>1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación da mesma debida ao rozamento.</p> | <p>1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitacional, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.</p> | <p>CM AA CD SIE</p> | B | Maio |
| | | | | <p>1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.</p> | <p>CM AA CD</p> | B | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Entender que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e saber recoñecelos cando se producen. | <p>Traballo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signo do traballo. - Traballo neto. <p>Calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signo da calor. | <p>2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, identificando as situacións nas que se producen.</p> | <p>2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do significado científico destes.</p> | <p>CL CM AA</p> | B | |
| | | | | <p>2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía, en forma de calor ou en forma de traballo.</p> | <p>CM</p> | A | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas a partir das ideas de traballo e potencia, e expresar as súas unidades de forma correcta. | <p>Potencia.</p> | <p>3. Relacionar os conceptos de <i>traballo</i> e <i>potencia</i> na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional, así como noutras de uso común.</p> | <p>3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións nas que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.</p> | <p>CM AA SIE CD</p> | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 10: Enerxía mecánica e traballo

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manexar a terminoloxía específica da unidade. ○ Distinguir con claridade certos conceptos como traballo e esforzo. ○ Localizar, explicar e resumir os conceptos clave da unidade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manexar conceptos matemáticos e de cálculos con ángulos para o cálculo do traballo. ○ Realizar cálculos de porcentaxes para determinar o rendemento en máquinas sinxelas. ○ Empregar factores de conversión para cambios de unidades. ○ Resolver exercicios de traballo, potencia e conservación da enerxía mecánica. ○ Identificar a enerxía cinética e da enerxía potencial en diferentes situacións. ○ Entender o funcionamento de ferramentas e máquinas como por exemplo a panca e a polea, a partir de conceptos como o traballo, potencia e enerxía. ○ Valorar a importancia da enerxía nas actividades cotiás e a necesidade de non malgastala. ○ Coñecer formas de aproveitamento das fontes de enerxía e o seu consumo. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de xeito correcto. ○ Empregar Internet para descubrir formas de aproveitar a enerxía. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar esquemas e resumos relativos ao traballo, a enerxía e a potencia. ○ Recoñecer o traballo como unha forma de intercambio de enerxía. ○ Valorar as formas de aforro de enerxía e, con elo, o desenvolvemento sostible. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia do alto consumo enerxético nos países desenvolvidos. ○ Programar novas cuestións respecto a feitos do entorno relacionados co traballo e a enerxía, tratando de indagar máis ao respecto. |

| Unidade 11: Enerxía térmica e calor | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|---|----------------------|--------------------|-----------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación | - Relacionar a calor cos efectos que produce. | Enerxía térmica. Temperatura: - Enerxía térmica. - Temperatura. - Cero absoluto de temperatura. - Escalas de temperatura. Equilibrio térmico. Calor e propagación: - Equilibrio térmico. Calor. - Propagación da calor. Transporte de enerxía mediante ondas mecánicas: - Tipos de ondas. - O son e as súas propiedades. - Ondas electromagnéticas. - Corpos radiantes. Efectos da calor: - Dilatación. - Calor específica. - Cambio de estado. Calor latente. | 1. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que producen os corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación. | 1.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao ganar ou perder enerxía, determinando a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, representando graficamente as devanditas transformacións. | CL CM AA CD | B | Xuño |
| | | | | 1.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de <i>equilibrio térmico</i> . | CM AA | B | |
| | | | | 1.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente. | CM AA | A | |
| | | | | 1.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos. | CM AA SIE | C | |
| | - Entender a importancia histórica e actual das máquinas térmicas. | Motor térmico: - Definición de <i>motor térmico</i> . - Relacións enerxéticas. | 2. Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadeantes da Revolución Industrial, así como a súa importancia actual na industria e o transporte. | 2.1. Explica ou interpreta, mediante ou a partir de ilustracións, o fundamento do funcionamento do motor de explosión. | CL CM | C | |
| | | | | 2.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC. | CL CD | C | |
| | - Entender as limitacións enerxéticas das máquinas térmicas e aprender como mellorar o seu rendemento. | Degradación da enerxía: - Outras maneiras de elevar a temperatura. - Transformacións enerxéticas. - Producción de enerxía térmica. - Calidade da enerxía. | 3. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa. | 3.1. Utiliza o concepto <i>degradación da enerxía</i> para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica. | CL CM | A | |
| | | | | 3.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC. | CM CD | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 11: Enerxía térmica e calor

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Distinguir con claridade certos conceptos como calor e temperatura. ○ Describir situacións da vida cotiá nas que se producen transformacións e intercambios de enerxía. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolucións de exercicios de aplicación grazas a sistemas de ecuacións sinxelos. ○ Organizar en táboas datos ou resultados dalgúns exercicios representándoos graficamente. ○ Dominar o cambio de unidades de temperatura e calor. ○ Entender a relación entre os cambios de estado e as variacións de temperatura coa calor. ○ Explicar os fenómenos asociados á reflexión, refracción e dispersión da luz. ○ Recoñecer os fenómenos do eco e da reverberación como reflexión do son. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Visitar certas páxinas web nas que se reproducen animacións relacionados con fenómenos ondulatorios e caloríficos. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizar fenómenos como o eco ou a reverberación nunha habitación baleira ou a reflexión nun espello. ○ Facer esquemas e debuxos que permitan a asimilación máis axeitada de certos fenómenos como a reflexión e a refracción da luz. ○ Fomentar hábitos destinados ao consumo responsable de enerxía calorífica. ○ Interpretar esquemas nos que se amosen algúns efectos da calor sobre os corpos. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Contribuír a desenvolver destrezas precisas para avaliar e entender proxectos individuais ou colectivos. ○ Fomentar a toma de conciencia sobre as consecuencias que o desenvolvemento tecnolóxico ten sobre o medio ambiente e a necesidade de minimizalas. ○ Identificar os ruídos como contaminación acústica analizando este tipo de contaminación de forma crítica e tratando de paliar en todo o posible. ○ Recoñecer a importancia dos fenómenos ondulatorios como o son e a luz. |

A temporalización, necesariamente, terá que adaptarse ao desenvolvemento do curso académico e as súas propias incidencias e, aínda que se estruturen as unidades por semanas ou sesións en cada avaliación, a explicación das mesmas dependerá da asimilación dos contidos por parte do alumnado, da propia marcha do curso ou cursos do mesmo nivel, das incidencias citadas con anterioridade e outras causas. Polo tanto, a temporalización deberá ser dinámica e, se é o caso, acondicionada aos posibles cambios da marcha do curso.

Recuperaranse os contidos de Química, que quedaron sen dar no último trimestre do pasado curso, durante a primeira avaliación (continuación do curso pasado). Os contidos de Física incorporaranse na terceira avaliación, á espera de que os alumnos/as alcancen os contidos matemáticos necesarios para que poidan manexalos.

Como mínimo, e dependendo da evolución da pandemia espera acadarse a seguinte temporalización:

1ª Avaliación: unidades 0, 4 e cálculos elementais en química.

2ª Avaliación: unidades 3 e 5.

3ª Avaliación: unidades 7, 8 e 9.

2.8.2. CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES

Os contidos mínimos que se esixiran para superar a materia de Física e Química no presente nivel (4º ESO) son aqueles relacionados cos estándares básicos (B) esixibles para superar a materia, tal e como aparece reflectido nas táboas do apartado 2.9.1., é dicir, aqueles cuxo indicador de logro sitúase entre no 75%.

2.8.3. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE CUALIFICACIÓN

A avaliación realizarase tendo en conta os obxectivos educativos, os contidos mínimos e os criterios de avaliación especificados na programación didáctica do Departamento, atendendo sempre ao grao de consecución das CC.BB. e os estándares de aprendizaxe.

A avaliación positiva requirirá que:

- Os alumnos/as dominen os contidos relacionados cos estándares básicos establecidos para o curso.
- Sexan capaces de desenvolver un traballo diario en clase ou na súa propia casa.
- Sexan capaces de elaborar informes pulcros e claros.

- Sexan capaces de participar activamente nos traballos de grupo e nas clases expositivas.
- Sexan capaces de adquirir o vocabulario específico da materia.

| | | |
|------------------------------|------------------|------------------------|
| c) <u>Valoracións</u> | Conceptos: | 80 % (N ₁) |
| | Procedementos: | 15 % (N ₂) |
| | Plan TIC/Lector: | 5 % (N ₃) |

d) Instrumentos

b.1) Avaliación dos contidos.

Para avaliar os contidos realizaranse distintas probas escritas. En cada trimestre farase un exame por tema impartido (ou cando haxa contidos suficientes) dos que figuran na secuenciación de contidos correspondentes a dito trimestre. Obterase unha primeira cualificación, **C₁** como media aritmética das cualificacións de ditas probas. A media dos exames de formulación química ou cambio de unidades feitos na avaliación contará como unha única cualificación, **C₂** (de non facerse ningunha destas probas, a porcentaxe incluírase en **C₁**). Para fomentar un ritmo continuado no estudo, poden realizarse controis do tema que se estea a impartir. Nese caso, a cualificación englobarase no apartado correspondente **C₁** ou **C₂**, contando como un 30 % da mesma.

A cualificación **N₁** da avaliación será o resultado da seguinte expresión:

$$N_1 = 0.7C_1 + 0.3C_2$$

b.2) Avaliación dos procedementos.

A avaliación destes tratará de medir:

- Traballo individual en tarefas con entrega a través da aula virtual (50%). A non entrega de dúas ou máis actividades deste apartado, anula a puntuación do mesmo.
- Traballo individual en tarefas encomendadas na aula e participación activa nas clases (50%). A acumulación neste apartado de tres ou máis negativos anula a puntuación do mesmo.

Deste apartado obtense unha cualificación **N₂**, que corresponde á avaliación dos contidos procedimentais.

A cualificación final da avaliación, tendo en conta que os contidos procedimentais terán un peso do 15 %, os conceptuais dun 80 % e o Plan Lector/TIC (**N₃**) un 5 %, deberá saír da seguinte expresión:

$$N = 0.80N_1 + 0.15N_2 + 0.05N_3$$

Se a cualificación é igual ou superior a 5, o/a alumno/a terá aprobada dita avaliación. Durante o curso, o redondeo da cualificación tomarase por defecto.

Se N é menor que 5, o alumno/a poderá recuperar a materia correspondente a dita avaliación nunha recuperación que constará dun exame de toda a materia impartida no trimestre, con data a determinar (antes o despois da entrega do boletín de cualificacións segundo o aconsellen os resultados obtidos). En caso de ter que recuperar tamén os contidos procedimentais, o alumno/a deberá entregar un caderno completo cos exercicios e actividades que lle propoña a profesora.

Cualificación final

Para a **cualificación final do curso** teranse en conta a media aritmética das cualificacións das avaliacións (N), tendo en conta as medias reais (enténdese incluídas as recuperacións).

Aqueles alumnos/as que consigan unha cualificación igual ou superior a 5 puntos, aproban a materia na avaliación ordinaria de xuño. Durante o período extraordinario da última quincena de curso, poderán aumentar ata 1 punto a súa cualificación final si seguen traballando ben na aula e entregando as actividades extras que se lles encomendarán.

Aqueles alumnos/as que non cumpran a condición de acadar o 5 terán que ir a un exame final global a realizar tralas clases de reforzo de xuño.

O alumnado que desexe aumentar a súa cualificación final na materia poderá presentarse ao exame final de xuño.

A cualificación final redondearase á alza a partir do medio punto.

Crterios de cualificación de exames

- As respostas deben axustarse ao enunciado da pregunta.
- Terase en conta a claridade da exposición dos conceptos, procesos, os pasos seguidos, as hipóteses, a orde lóxica e o emprego axeitado da linguaxe química.
- Os erros graves de concepto levarán a anular o apartado correspondente.
- Os apartados que esixen a solución dun apartado anterior cualificaranse independentemente do resultado de dito apartado.
- Cando unha resposta deba ser razoada ou xustificada, o non facelo suporá unha puntuación de cero no apartado correspondente. Valorarase un resultado erróneo pero con razoamento correcto.

- Unha formulación incorrecta ou unha igualación incorrecta dunha ecuación química puntuará como máximo o 25% da cualificación do apartado.
- Nun problema numérico, a resposta correcta, sen razoamento ou xustificación, pode ser valorada cun cero se non se ve de onde saíu dito resultado.
- Os erros nas unidades ou non poñelas descontará un 50% da cualificación do apartado.
- Un erro no cálculo considerarase leve e descontará un 25% da cualificación do apartado, salvo que os resultados carezan de lóxica e o alumno/a non faga unha discusión acerca da falsidade de dito resultado.
- Nos problemas, puntuarase o enfoque e a resolución (50 % para cada parte se teñen lóxica).
- Nas respostas, valorarase a orde e a limpeza. Non se terán en conta explicacións ou resolucións inintelixibles.
- No caso de usar esquemas ou debuxos, estes deberán ser claros.
- Daranse os resultados pedidos coas unidades e cifras significativas pertinentes.
- Descontaranse ata 1 punto polas faltas de ortografía.

Outros aspectos da avaliación

O alumnado ten obriga de asistir a clase. De non ser así, deberá xustificar as faltas diante do titor/a.

Se a falta de asistencia se producira nun día en que está programado un exame, será necesario a xustificación médica (ou a que o titor/a e a profesora consideren de igual relevancia) para que o alumno/a teña dereito á unha nova proba feita de xeito específico para el/ela. De non ser así, a cualificación desa proba será un cero.

Plan Lector e Plan TIC

Levaranse a cabo todas as actividades propostas pola coordinadora do Plan Lector e leranse artigos de interese relacionados coa materia, propoñéndose unha serie de preguntas referidas aos mesmos.

Traballaranse os contidos das diversas unidades na encerado dixital ou nos ordenadores que estean a nosa disposición. Proporase aos alumnos/as que realicen actividades sobre as explicacións recibidas en clase. Observando o seu desenvolvemento na rede, este plan será avaliado con este traballo.

III. BACHARELATO

3.1. OBXECTIVOS XERAIS DO BACHARELATO

No marco da LOMCE, o Bacharelato ten como finalidade proporcionar ao alumnado formación, madureza intelectual e humana, coñecementos e habilidades que lles permitan desenvolver funcións sociais e incorporarse á vida activa con responsabilidade e competencia. Así mesmo, capacitará o alumnado para acceder á educación superior.

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

1. Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución Española así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa.
2. Consolidar unha madureza persoal e social que lles permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
3. Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades existentes e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas con minusvalidez.
4. Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe, e como medio de desenvolvemento persoal.
5. Dominar, tanto na súa expresión oral como escrita, a lingua castelá e, no seu caso, a lingua cooficial da súa comunidade autónoma.
6. Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
7. Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e a comunicación.
8. Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de forma solidaria no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.
9. Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
10. Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e a tecnoloxía no cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio.
11. Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
12. Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.

13. Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social.
14. Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.

3.2. COMPETENCIAS CLAVE / INDICADORES / DESCRITORES

| COMPETENCIAS CLAVE | INDICADORES | DESCRITORES |
|--|---|--|
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía | Coidado do ámbito natural e dos seres vivos | <ul style="list-style-type: none"> - Interactuar co ámbito 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 ámbito. - Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no ámbito natural e as repercusións para a vida futura. |
| | Vida saudable | <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 coidado saudable deste. |
| | A ciencia no día a día | <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 ao noso redor e responder a preguntas. |
| | Manexo de elementos matemáticos | <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etcétera. - Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico. - 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. |

| | | |
|--|--|---|
| Comunicación lingüística | 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 creativamente con sentido literario. |
| | 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. - Manter conversacións noutras linguas sobre temas cotiáns en distintos contextos. - 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 cotiáns ou de materias diversas. |
| Competencia dixital | 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. - Elaborar e facer publicidade de 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. |
| Conciencia e expresións culturais | Respecto polas manifestacións culturais propias e alleas | <ul style="list-style-type: none"> - Mostrar respecto cara ao patrimonio cultural mundial nas súas distintas vertentes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), e cara ás persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento. - Valorar a interculturalidade como unha fonte de riqueza persoal e cultural. |

| | | |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Apreciar os valores culturais do patrimonio natural e da evolución do pensamento científico. |
| | <p>Expresión cultural e artística</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Expresar sentimentos e emocións desde códigos artísticos. - Apreciar a beleza das expresións artísticas e das manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián. - Elaborar traballos e presentacións con sentido estético. |
| <p>Competencias sociais e cívicas</p> | <p>Educación cívica e constitucional</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer as actividades humanas, adquirir unha idea da realidade histórica a partir de distintas fontes, e identificar as implicacións que ten vivir nun Estado social e democrático de dereito referendado por unha constitución. - Aplicar dereitos e deberes da convivencia cidadá no contexto da escola. |
| | <p>Relación cos demais</p> | <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. |
| | <p>Compromiso social</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores. - Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela. - Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades. - Involucrarse ou promover accións cun fin social. |
| <p>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor</p> | <p>Autonomía persoal</p> | <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. |
| | <p>Liderado</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Xestionar o traballo do grupo coordinando tarefas e tempos. - Contaxiar entusiasmo pola tarefa e confianza nas posibilidades de alcanzar obxectivos. - Darlle prioridade á consecución de obxectivos de grupo sobre intereses persoais. |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| | Creatividade | <ul style="list-style-type: none"> - Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema. - Configurar unha visión de futuro realista e ambiciosa. - Encontrar posibilidades no ámbito 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. - Asumir riscos no desenvolvemento das tarefas ou dos proxectos. - Actuar con responsabilidade social e sentido ético no traballo. |
| Aprender a aprender | Perfil de aprendiz | <ul style="list-style-type: none"> - Identificar potencialidades persoais como aprendiz: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas... - Xestionar os recursos e as motivacións persoais en favor da aprendizaxe. - Xerar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe. |
| | Ferramentas para estimular o pensamento | <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependente... - Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos. |
| | Planificación e avaliación da aprendizaxe | <ul style="list-style-type: none"> - Planificar os recursos necesarios e os pasos que hai que realizar no proceso de aprendizaxe. - Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios. - Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe. - Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe. |

3.3. CONTRIBUCIÓN DA ÁREA DE FÍSICA E QUÍMICA AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

Tal e como se describe na LOMCE, todas as áreas ou materias do currículo deben participar no desenvolvemento das distintas competencias do alumnado. Estas, de acordo coas especificacións da lei, son:

- 1.º Comunicación lingüística.
- 2.º Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.
- 3.º Competencia dixital.

- 4.º Aprender a aprender.
- 5.º Competencias sociais e cívicas.
- 6.º Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
- 7.º Conciencia e expresións culturais.

Tanto na Física e Química de 1º de Bacharelato como en Química ou en Física de 2º 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 alcanzar unha adquisición eficaz das competencias e a súa integración efectiva no currículo, incluíronse 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, poñeranse en relación coas competencias clave, permitindo graduar o rendemento ou o desempeño alcanzado en cada unha delas.

A materia de Física e 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 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, etcétera. 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 nos 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, etcétera, é un recurso útil no campo da Física e a 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, as 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 favoreceo 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 a tecnoloxía e permite formar unha opinión fundamentada en feitos e datos reais sobreo 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 Física e a Química, o uso de fotografías que representen e exemplifiquen os contidos teóricos, etcétera, son exemplos dalgunhas das habilidades plásticas que se empregan no traballo da Física e Química de 1º 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.

3.4. METODOLOXÍA DIDÁCTICA

3.4.1. ASPECTOS XERAIS

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.

En Bacharelato, a relativa especialización das materias determina que a metodoloxía didáctica estea fortemente condicionada polo compoñente epistemolóxico de cada materia e polas esixencias do tipo de coñecemento propio de cada unha.

Ademais, a finalidade propedéutica e orientadora da etapa esixe o traballo con metodoloxías específicas e que estas comporten un importante grao de rigor científico e de desenvolvemento de capacidades intelectuais de certo nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).

No departamento hai a conciencia de que o enfoque debe ser orientado a resultados: á realización de tarefas e resolución de problemas, tendo o profesorado o papel de facilitador da aprendizaxe mantida polo alumnado. Nesta tarefa, está previsto empregar todo tipo de metodoloxías activas e recursos, tanto de laboratorio como os habituais das TIC.

3.4.2. CRITERIOS METODOLÓXICOS

En relación co exposto anteriormente, a proposta didáctica de Física e Química para Bacharelato 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 interdisciplinidade: presentar os contidos cunha estrutura clara, formulando as interrelacións entre os propios da Física e a 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, dado que o alumnado aprende a partir de fórmulas moi diversas.

3.4.3. ESTRATEXIAS METODOLÓXICAS

Para conseguir os obxectivos fixados neste nivel resulta conveniente utilizar estratexias didácticas variadas, que combinen as estratexias expositivas, acompañadas de actividades de aplicación e as estratexias de indagación:

✓ **Estratexias expositivas**

Presentan ao alumnado, oralmente ou mediante textos, un coñecemento xa elaborado que debe asimilar. Resultan axeitadas para as formulacións 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.

Non obstante, resulta moi conveniente que esta estratexia se acompañe da realización polo alumnado de actividades ou traballos complementarios de aplicación ou indagación, que posibiliten o engarzamento dos novos coñecementos cos que xa posúe.

✓ **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 destacan as seguintes:

- As tarefas sen unha solución clara e pechada, nas que as distintas opcións son igualmente posibles e válidas. O alumnado reflexiona sobre a complexidade dos problemas humanos e sociais, sobre o carácter relativo e imperfecto das solucións achegadas para eles e sobre a natureza provisional do coñecemento humano.
- Os proxectos de investigación, estudos ou traballos. Habitúan o alumnado a afrontar e a resolver problemas con certa autonomía, a considerar preguntas, e a adquirir experiencia

na busca e a 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.

3.4.4. SECUENCIACIÓN DO TRABALLO NA AULA

Traballar de maneira competencial na aula supón un cambio metodolóxico importante: o docente pasa a ser un xestor de coñecemento do alumnado e o alumno/a adquire un maior grao de protagonismo.

En concreto, na área de Física e Química, é necesario adestrar sistematicamente os procedementos que conforman a estada da materia. Se ben 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 preséntanse. Para elo necesitamos un certo grao de **adestramento individual e traballo reflexivo** de procedementos básicos da materia: xeración de hipóteses, a comprobación de datos, o traballo de investigación e a comunicación científica.

A secuencia seguida será adaptada a cada bloque: farase unha breve presentación inicial, poñendo o tema en contexto e procurando a motivación do alumnado, pasando logo a expoñer os feitos que dan lugar ás leis e teorías a estudar, facendo uso do material dispoñible en cada caso con apoios de exemplos, e/ou demostracións e/ou exercicios.

Asemade, pode ser demandado o recoñecemento previo da materia polo alumno en libros de texto, apuntes ou referencias dadas, así como propoñer textos, gráficos, etc, para un afondamento posterior. Dese xeito, o alumnado en xeral terá dun xeito ordenado no tempo a información básica, así como a complementaria para reforzo e apoio e a complementaria para afondamento e ampliación.

A participación do profesor complementarase co traballo persoal do alumnado mediante o estudo de textos, conceptualización de respostas, realización de exercicios numéricos, manexo de gráficas e conceptos, e proxectos individuais ou de grupo dirixidos a realizar reproducións de experiencias e/ou pequenas investigacións.

En algúns aspectos da área, sobre todo en aqueles que usan con frecuencia procesos de método científico, o **traballo en grupo colaborativo** aporta, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas e o enriquecemento persoal desde a diversidade, unha ferramenta perfecta para discutir e afondar en contidos de carácter transversal, como o exposto sobre o método científico.

Por outra banda, cada estudante parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes; por elo, enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolvan facilita que todos os alumnos e alumnas podan 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 elo, as tarefas competenciais facilitan este aspecto, o que se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos.

3.4.5. METODOLOXÍA DA AVALIACIÓN

A avaliación non consiste noutra cousa que en revisar o que se está a facer, valorar os resultados acadados e afianzarse no que parece positivo e corrixir os aspectos que podan ser mellorables.

A avaliación é un proceso integral, no que se contemplan diversas dimensións: análise do proceso de aprendizaxe dos discentes, análise do proceso de ensino e da práctica docente, e análise do propio Proxecto Curricular. A avaliación concíbese como individualizada, integradora, cualitativa, orientadora e continua.

Á hora de avaliar ao alumnado existe unha grande cantidade de procedementos que van desde a observación directa ata a proba escrita. Algunhas das estratexias educativas máis empregadas para facer o proceso avaliativo, son as seguintes:

- Cadernos de clase, posto que proporcionan moita información sobre o seguimento do alumnado, o seu vocabulario, a súa expresión escrita, etcétera.
- Observación diaria, directa e sistemática.
- Realización de actividades:
 - **Actividades de tipo conceptual.** Nelas os alumnos e as alumnas irán substituíndo de forma progresiva as súas ideas previas polas desenvolvidas na clase.
 - **Actividades que resalten os aspectos de tipo metodolóxico.** Por exemplo, deseños experimentais, análise de resultados, formulacións cualitativas, resolución de problemas, etc.

- **Actividades onde se resalte a conexión entre a ciencia, a tecnoloxía, a sociedade e o ambiente.** Por exemplo, aquelas que xorden da aplicación á vida cotiá dos contidos desenvolvidos en clase.

- Probas específicas orais ou escritas: obxectivas, abertas, exposición dun tema, resolución de exercicios...

3.5. MATERIAIS CURRICULARES E OUTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

É todo aquel material preciso para o desenvolvemento das unidades didácticas, tanto a nivel de coñecemento, fomento da lectura, manexo das TIC...

Dentro dos recursos materiais imprescindibles para poder impartir a materia, é preciso distinguir entre o material propio do alumnado e o material da aula onde se procederá a impartir os contidos.

Alumnado:

- Caderno de clase.
- Libro de texto: non se estableceu un libro dunha editorial determinada, aínda que recoméndase que os alumnos/as teñan de man un texto no que consultar ou resolver dúbidas que os apuntes de clase non aclaren.
- Apuntes: ao inicio do tema, a docente subirá á aula virtual o tema a impartir en apuntes elaborados por ela mesma.
- Táboa periódica e táboa de valencias.
- Calculadora.

Aula:

- Material de laboratorio.
- Recursos informáticos.
- Dicionarios de lingua castelán e de lingua galega.
- Outros materiais comúns do centro como:
 - Táboa periódica.
 - Bibliografía específica da Biblioteca do centro ou do Seminario de Física e Química.
 - Simulacións con ordenador.
 - Reprografía: apuntes, guías ou resumos, boletíns de exercicios, ...

- Fichas de traballo incluídas nos materiais de tratamento da diversidade sobre cada unha das epígrafes da unidade.
- Contidos e fichas adaptadas en adaptación curricular.
- Material complementario para o desenvolvemento das competencias básicas.
- Internet, revistas de divulgación científica...

3.6. QUÍMICA: 2º BACHARELATO

3.6.1. OBXECTIVOS DA MATERIA DE QUÍMICA

En 2º 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 1º de Bacharelato permitindo un enfoque máis académico.

En 2º de Bacharelato, a materia dividiuse en 4 bloques:

1. A actividade científica.
2. A orixe e evolución dos compoñentes do universo.
3. As reaccións químicas.
4. A síntese orgánica e novos materiais.

O primeiro bloque configúrase como transversal aos demais. 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 xa 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 adquire especial importancia pola súa relación co mundo das aplicacións industriais. 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 enfrenta 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/as adquiriron xa 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 adquiera 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.

Dado que os estudantes de Bacharelato son nativos dixitais e están familiarizados coa presentación e transferencia dixital de información, o emprego das TIC merece un tratamento específico no estudo desta materia. 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.

3.6.2. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

Atendendo ás novas esixencias da LOMCE, nesta PD especificábase para 2º curso de Bacharelato todos os aspectos indicados na Lei por unidade didáctica.

Para cada unha delas explicamos de xeito pormenorizado os seguintes apartados que se relacionan na Organización Curricular LOMCE (Real Decreto 126/2014, de 28 de febreiro, art.2):

- a) Obxectivos: referentes relativos aos logros que o alumnado debe acadar ao remate do proceso educativo como resultado das experiencias de ensino-aprendizaxe planificadas para tal fin.
- b) Contidos conceptuais e procedementais: conxunto de coñecementos, habilidades e destrezas que contribúen través dos obxectivos do Bacharelato á adquisición das competencias.
- c) Criterios de avaliación: serán o referente específico para avaliar a aprendizaxe do alumnado. Describen aquilo que se quere valorar e que os rapaces deben acadar, tanto en coñecementos como en competencias, sinalando os mínimos esixibles.
- d) Estándares de aprendizaxe avaliábeles: son as especificacións dos criterios de avaliación que permiten definir os resultados de aprendizaxe e que concretan o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada unidade. Serán observables, medibles e avaliábeles, permitindo graduar o rendemento ou logro acadado.
- e) Estándares de aprendizaxe imprescindibles: son os estándares básicos esixibles para superar a área. O seu indicador de logro corresponde ao 80%.
- f) Competencias: as capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos do Bacharelato, co fin de acadar a realización axeitada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos.
- g) Indicadores de logro: grao mínimo de consecución dos estándares de aprendizaxe.

Os estándares de aprendizaxe avaliábeles estrutúranse en tres categorías: básicos (B), avanzados (A) e complementarios (C), baixo os criterios de complexidade e significatividade dos mesmos no marco xeral do currículo, coa finalidade de orientar o contido da programación didáctica e a avaliación das aprendizaxes do alumnado. Os estándares categorizados como básicos son considerados imprescindibles para garantir un axeitado progreso do alumnado e,

polo tanto, gozarán dunha maior consideración na programación didáctica, sen prexuízo da unicidade e integridade do currículo, que supón a obrigatoriedade de incluír na programación didáctica e traballar co alumnado a totalidade dos estándares de aprendizaxe avaliábeis e, polo tanto, dos criterios de avaliación e contidos establecidos no Decreto.

| | | | | | | |
|-------------|--|--------|--|----------|--|----------------|
| Estándar | | Básico | | Avanzado | | Complementario |
| Ponderación | | 75 % | | 15 % | | 10 % |

- h) Temporalización: relación do tempo estimado para a aprendizaxe.
- i) Descritores: relación das competencias clave cos estándares de aprendizaxe avaliábeis.

Bloque 1: A actividade científica

| Anexo 1: Repaso da formulación inorgánica | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|-----------------------------|--------------------|----------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | - Lembrar a linguaxe inorgánica básica e indispensable para expresarse correctamente na materia de Química. | - Óxidos. - Hidróxidos. - Hidruros. - Hidrácidos. - Hidrosales. - Oxoácidos. - Oxosales. - Peróxidos. - Algúns compostos de interese derivados de metais de transición. | 1. Coñecer e dominar a formulación e nomenclatura inorgánicas. | 1.1. Domina correctamente a linguaxe química dos compostos inorgánicos estudados. | CL CM CD AA SIE | B | Toda a 1ª avaliación |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Anexo 1: Formulación e nomenclatura inorgánica

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | o Expresarse con propiedade na linguaxe química. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | o Dominar a formulación e nomenclatura de todos os grupos de química inorgánica estudados nos cursos anteriores e os novos do presente curso. |
| Competencia dixital (CD) | o Organizar e expresar a información convenientemente. |
| Aprender a aprender (AA) | o Realizar esquemas e resumos relativos ao tema. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | o Practicar de xeito continuado a formulación e nomenclatura inorgánicas entendendo a necesidade dunha linguaxe propia no ámbito da Química e mesmo na vida cotiá. |

| Unidade 1: Cálculos numéricos elementais en Química | | | | | | | |
|---|---|---|--|--|-----------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | <p>- Adquirir e poder utilizar con autonomía os conceptos, leis, modelos e teorías máis importantes en Química, así como as estratexias empregadas na súa construción.</p> <p>- 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.</p> <p>- Comprender e valorar o carácter tentativo e evolutivo das leis e teorías químicas, evitando posicións dogmáticas e apreciando as súas perspectivas de desenvolvemento.- Utilizar as TIC para obter e ampliar información procedente de diferentes fontes e saber avaliar o seu contido.</p> | <p>Composición da materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substancias químicas. • Símbolos e fórmulas químicas. | 1. Coñecer o significado de substancia pura e mestura. | 1.1. Distingue os métodos físicos de separación de mesturas. | CL CM AA | B | 2ª quincena de setembro e outubro |
| | | <p>Cantidade de substancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masa atómica, masa molecular, mol. | 2. Coñecer e comprender as distintas formas de medir cantidades en Química, tanto a nivel microscópico como macroscópico. | 2.1 Identifica as distintas formas de medir cantidades en Química e resolve exercicios e problemas sobre iso. | CM AA CD SIE | B | |
| | | <p>Determinación de fórmulas químicas dun composto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composición centesimal dun composto. Determinación da fórmula dun composto por análise elemental. Determinación de fórmulas empíricas e moleculares. | 3. Saber diferenciar os distintos tipos de fórmulas químicas e o seu significado. | 3.1 Diferenza os distintos tipos de fórmulas químicas e realiza exercicios e problemas sobre determinación de fórmulas químicas. | CM AA SIE | B | |
| | | <p>Disolucións</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mesturas homoxéneas: mesturas de gases e disolucións líquidas. <p>Unidades de concentración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solubilidade. • Formas de expresar a concentración das disolucións: porcentaxe en masa e volume, masa/volume, molaridade, molalidade, fracción molar. | 4. Realizar os cálculos necesarios para a preparación de disolucións dunha concentración dada e expresala en calquera das formas establecidas. | 4.1 Expresa a concentración dunha disolución en g/L, mol/L, mol/kg, % en masa, % en volume e fracción molar. | CL CM CD AA SIE | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 1: Cálculos numéricos elementais en Química (continuación) | | | | | | |
|---|---|--|---|------------------------------------|--------------------|-----------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>1ª Avaliación</p> <p>- 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.</p> <p>- Comprender o significado das ecuacións químicas, as súas fórmulas, as súas relacións de proporcionalidade e a información sobre os estados de agregación presentes.</p> <p>- 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.</p> | <p>O estudo dos gases</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comportamento dos gases en condicións ideais. • Ecuación de estado. • Lei de Dalton das presións parciais. • Determinación da masa molecular dun gas a partir dos valores de magnitudes relacionadas coa ecuación de estado. • Gases ideais e gases reais. | 5. Coñecer, comprender e expoñer axeitamente as leis dos gases. | 5.1 Resolve cuestións e problemas nos que aplica as leis dos gases. | CL CM | B | Outubro |
| | | 6. Utilizar a ecuación de estado dos gases ideais para establecer relacións entre a presión, o volume e a temperatura. | 6.1 Calcula as magnitudes que definen o estado dun gas, aplicando a ecuación de estado dos gases ideais, e explica razoadamente a utilidade e as limitacións da hipótese do gas ideal. | CL CM SIE | B | |
| | | 7. Diferenciar o comportamento dun gas real fronte a un gas ideal, e recoñecer as súas propiedades. | 6.2 Determina presións totais e parciais dos gases dunha mestura, relacionando a presión total dun sistema coa fracción molar e a ecuación de estado dos gases ideais. | CL CM | B | |
| | 8. Coñecer e comprender as distintas formas de analizar cuantitativamente as reaccións químicas. | 7.1 Recoñece o diferente comportamento entre un gas real e un ideal, e describe as súas propiedades. | CM AA | A | | |
| | <p>Estequiometría das reaccións químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reacción química. Ecuación química. Cálculos estequiométricos: reactivo limitante e reactivo en exceso, reaccións nas que participan gases e/ou substancias en disolución, reactivos cun determinado grao de pureza, rendemento dunha reacción. | 8.1 Identifica as distintas formas de medir cantidades nunha reacción química e resolve exercicios e problemas sobre iso. | CM AA SIE | B | | |
| | <p>Práctica de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación de disolucións. | 9. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade. | 9.1 Comprende os símbolos de prevención de os riscos para a saúde que pode causar o uso inadecuado dos produtos químicos moi concentrados, valorando os prexuízos ambientais antes de utilízalos. | CL CM CD AA CSC SIE | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 1: Cálculos numéricos elementais en Química

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Coñecer e empregar a terminoloxía básica en relación ao laboratorio e aos termos da unidade: masa atómica, masa molecular, mol, substancia pura.... ○ Interpretar correctamente os termos relacionados cos estados de agregación da materia e coas disolucións. ○ Expresar de forma oral e escrita os coñecementos adquiridos durante a unidade a través das actividades propostas. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Valorar a importancia da clasificación da materia na comprensión da natureza. ○ Realizar exercicios nos que se comprobe o cumprimento das diferentes leis ponderais e volumétricas. ○ Calcular a masa molar dun composto e determina o número de moléculas que contén unha determinada cantidade destes compostos. ○ Determinar a composición centesimal dun composto a partir da súa fórmula química, e viceversa. ○ Resolver exercicios nos que é necesario aplicar as leis dos gases ideais. ○ Calcular a concentración dunha disolución de diferentes formas. ○ Usar adecuadamente as unidades das variables na ecuación xeral dos gases, en función das unidades da constante dos gases. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Investigar en fontes bibliográficas e en Internet sobre os contidos da unidade. ○ Organizar e expresar a información de forma axeitada. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Adquirir e poder utilizar con autonomía os conceptos, leis, modelos e teorías máis importantes en Química, así como as estratexias empregadas na súa construción. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia da importancia da capacidade tecnolóxica para separar mesturas, co fin de obter substancias puras para a industria. ○ Valorar os riscos ambientais e sobre a saúde dun uso inadecuado de produtos químicos perigosos. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar a súa opinión de xeito crítico acerca de acontecementos científicos relacionados coa existencia do átomo. ○ Tomar conciencia da importancia dos sistemas gasosos e o seu coñecemento. ○ Valorar a importancia dos cálculos estequiométricos cara ao aproveitamento das reaccións químicas. |

Bloque 2: Orixe e evolución dos compoñentes do Universo

| Unidade 2: Estructura atómica e clasificación periódica dos elementos | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|-----------------------------|-----------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | |
| <p>1ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprender os feitos experimentais que propiciaron os diferentes modelos. - Comprender os conceptos básicos da mecánica cuántica (dualidade onda-corpúsculo e incerteza) e responder cuestións conceptuais sinxelas relacionadas coa mecánica cuántica. - Comprender e explicar o fundamento dos espectros atómicos, así como considerar a importancia das técnicas espectroscópicas para a análise de substancias. <ul style="list-style-type: none"> - Comparar os modelos atómicos de Thomson, Rutherford e Böhr co modelo actual, establecendo as súas limitacións. | <p>Orixes da mecánica cuántica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radiación térmica e corpo negro. - Hipótese de Planck. - Efecto fotoeléctrico. - Espectros atómicos. | <p>1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.</p> | <p>1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos (Thomson, Rutherford, Böhr e mecanocuántico) relacionándoos cos distintos feitos experimentais que levan asociados.</p> | CL CM CD CSC | B | Novembro | |
| | | | | <p>1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados relacionándoo coa interpretación dos espectros atómicos.</p> | CM AA CD SIE | | A |
| | | | | <p>1.3. Aplica o concepto de efecto fotoeléctrico para calcular a enerxía cinética dos electróns emitidos por un metal.</p> | CM SIE | | B |
| | | <p>Modelo atómico de Böhr:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Postulados de Böhr. - Nivel de enerxía fundamental e nivel excitado. - Acertos e limitacións do modelo de Böhr. | <p>2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.</p> | <p>2.1 Diferenza o significado dos números cuánticos segundo Böhr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, relacionándoo co concepto de órbita e orbital.</p> | CL CM AA SIE CD | | B |
| | | <p>Introdución á 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. - Mecánica ondulatoria. | <p>3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza.</p> | <p>3.1. Xustifica o comportamento ondulatorio dos electróns.</p> | CL CM | | A |
| | | | | <p>3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas a partir do principio de incerteza de Heisenberg.</p> | CL CM SIE | | A |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 2: Estructura atómica e clasificación periódica dos elementos (continuación) | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|-----------------|---|
| Objetivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | |
| <p>1ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender o concepto de «número cuántico» e determinar os números cuánticos necesarios para definir un orbital e un electrón. - Desenvolveras configuracións electrónicas dos átomos e a súa relación coas posicións destes elementos químicos no sistema periódico actual. - Determinar as diversas agrupacións de elementos que se realizaron nos primeiros intentos de ordenación dos elementos químicos. - Recoñecer a importancia de Mendeléiev e a ordenación periódica dos elementos. - Identificar as similitudes e diferenzas das Táboas Periódicas de Meyer e Mendeléiev. - Comprender o significado da Lei de Moseley e a súa incidencia na ordenación periódica dos elementos químicos. - 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. - Responder cuestións e exercicios relacionados coa ordenación periódica dos elementos químicos. | <p>Orbitais atómicos. Números cuánticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo mecanocuántico do átomo. Orbitais atómicos. - Números cuánticos. - Configuracións electrónicas. | 4. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo o orbital no que se encuentre. | 4.1. Determina os números cuánticos que definen un orbital e os necesarios para definir o electrón. | CM SIE | B | Novembro | |
| | | | 4.2. Recoñece estados fundamentais, excitados e imposibles do electrón, relacionándoos cos valores dos seus números cuánticos. | CM AA SIE | B | | |
| | | 5. Establecer a configuración electrónica dos átomos. | 5.1. Escribe as regras que determinan a colocación dos electróns nun átomo. | CM | B | | |
| | | | | 5.2. Determina a configuración electrónica dun átomo, e recoñece o número de electróns no último nivel. | CM SIE | | B |
| | | <p>Sistema periódico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Táboas periódicas de Meyer e Mendeléiev. - Lei de Moseley. | 6. Formular as primeiras tentativas históricas de clasificación periódica dos elementos químicos. | 6.1. Describe as táboas periódicas de Meyer e Mendeléiev. | CL CM | | C |
| | | | | <p>Sistema periódico actual: clasificación periódica dos elementos.</p> | 7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual. | | 7.1. Describe os distintos grupos e períodos do Sistema Periódico actual. |
| | <p>Propiedades periódicas dos elementos químicos.</p> | 8. Definir as principais propiedades periódicas dos elementos químicos e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período. | 8.1. Expresa as características de cada unha das propiedades periódicas. | | | | CL CM |
| | | | 8.2. Argumenta a variación das propiedades periódicas estudadas en grupos e períodos, comparándoas para elementos diferentes. | CL CM CD SIE | B | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnología); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 2: Estructura atómica e clasificación periódica dos elementos

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir e utilizar correctamente os termos relacionados coa unidade como espectro, canto de enerxía, lonxitude de onda, orbital, número cuántico, periodicidade, configuración electrónica, potencial de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade... ○ Interpretar correctamente os textos relacionados cos modelos atómicos, a mecánica cuántica e as partículas subatómicas. ○ Aprender novas expresións relacionadas coa ordenación dos elementos químicos e as propiedades periódicas. ○ Describir os diferentes tipos de grupos e períodos na Táboa Periódica. ○ Expresar de forma oral e escrita os coñecementos adquiridos durante a unidade a través das actividades propostas. ○ Interpretar correctamente os textos relacionados coas diferentes epígrafes, propiedades periódicas... |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolver exercicios sobre o efecto fotoeléctrico, o principio de incerteza de Heisenberg e o cálculo da lonxitude de onda de De Broglie. ○ Calcular lonxitudes de onda, frecuencias e enerxías asociadas ás ondas electromagnéticas e saltos electrónicos. ○ Calcular os números cuánticos asociados a un determinado orbital e a un electrón. ○ Valorar a importancia do coñecemento da estrutura da materia na comprensión dos procesos físico-químicos que nos rodean. ○ Explicar a importancia da ordenación dos elementos químicos na Táboa Periódica. ○ Resolver cuestións e exercicios nos que haxa que determinar a variación das propiedades periódicas. ○ Solucionar exercicios nos que se pide a configuración electrónica de átomos e ións. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Ampliar e seleccionar, con criterio ético, as distintas fontes para a busca de información, seleccionándoas segundo a súa fiabilidade. ○ Organizar e expresar a información de forma axeitada. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar os contidos estudados en cursos anteriores cos desta unidade e utiliza o aprendido para afianzar o adquirido. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Valorar o rigor no traballo, tanto de laboratorio como teórico. ○ Mostrar a súa opinión crítica sobre a aplicación da física atómica e nuclear á vida cotiá. ○ Tomar conciencia sobre a importancia do estudo de partículas subatómicas para coñecer a orixe do Universo. |

| Unidade 3: Enlace químico e propiedades das substancias | | | | | | |
|---|---|---|---|--|----------------------|--------------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>2ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xustificar a existencia do enlace químico en termo de estabilidade enerxética. - Recoñecer os diferentes tipos de enlace químico. - Comprender a natureza do enlace iónico así como as propiedades derivadas deste tipo de enlace. - Coñecer as estruturas asociadas aos compostos iónicos. - Relacionar as enerxías presentes na formación dun composto iónico (ciclo de Born-Haber) e a súa estabilidade enerxética. - Explicar a formación de enlaces covalentes en moléculas sinxelas utilizando as diferentes teorías sobre o enlace químico (Lewis, TEV, TRPECV, hibridación). - Determinar e explicar as propiedades dos compostos covalentes dependendo do seu enlace. - Determinar a polaridade de diferentes moléculas. | <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>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>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>CL CM AA</p> | <p>B</p> | <p>2ª quincena de febreiro</p> |
| | <p>Enlace iónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redes iónicas enerxía reticular: ciclo de Born-Haber. - Propiedades dos compostos iónicos. | <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>2.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.</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. Explica e compara as propiedades dos compostos iónicos en casos concretos.</p> | <p>CL CM CD AA</p> | <p>B A B</p> | |
| | <p>Enlace covalente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros moleculares ou de enlace. - Modelos de enlace covalente: Lewis e orbitais moleculares. - Tipos de enlace covalente. Polaridade e resonancia. - Propiedades de substancias covalentes. | <p>3. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a Teoría do enlace covalente (TEV) para a súa descrición máis complexa.</p> <p>4. Considerar os diferentes parámetros moleculares: enerxía de enlace, lonxitude de enlace, ángulo de enlace e polaridade de enlace.</p> | <p>3.1. Representa a estrutura de Lewis de moléculas e ións que cumbran a regra do octeto e identifica moléculas con hipovalencia e hipervalencia recoñecendo estas como unha limitación da teoría de Lewis.</p> <p>4.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou teoría máis axeitado para explicar a súa xeometría.</p> <p>4.2. 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>CL CM CD SIE AA</p> <p>CM CD AA SIE</p> | <p>B B A</p> | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 3: Enlace químico e propiedades das substancias (continuación) | | | | | | |
|---|---|--|--|-----------------------|--------------------|------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>2ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar a formación de enlaces covalentes en moléculas sinxelas utilizando as diferentes teorías sobre o enlace químico (Lewis, TEV, TRPECV, hibridación). - Determinar a xeometría e polaridade de diferentes moléculas. - Coñecer o enlace metálico e as diferentes teorías asociadas a este tipo de enlace: «Modelo do gas electrónico» e «Teoría de bandas». - Comprender e explicar as propiedades dos metais, analizando o comportamento dos materiais semicondutores e supercondutores. - Coñecer as interaccións que se producen entre moléculas e explicar o comportamento fisicoquímico das moléculas en función delas. - Coñecer algúns enlaces presentes en substancias de interese biolóxico. | <p>Hibridación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hibridación (sp, sp^2 e sp^3) <p>Teoría de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Postulados do modelo TRPECV. - Predición da xeometría molecular. | 5. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas. | <p>5.1. Dálle sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.</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>5.3. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.</p> | CL CM AA SIE | A B B | 2ª quincena de xaneiro |
| | <p>Enlace metálico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelos que explican o enlace metálico: Drude e teoría de bandas. - Propiedades dos metais. | 6. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico. | 6.1 Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico aplicándoo tamén a substancias semicondutoras e superconductoras. | CL CM | C | |
| | <p>Forzas intermoleculares</p> | 5. Recoñecer os diferentes tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos. | <p>5.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias (temperatura de fusión, temperatura de ebulición e solubilidade) en función das devanditas interaccións.</p> <p>5.2. 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).</p> | CL CM AA | B B | |
| | | 6. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes. | 5.1 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. | CL CM AA SIE | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnología); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 3: Enlace químico e propiedades das substancias

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir e utilizar correctamente os termos relacionados coa unidade como lonxitude de enlace, polaridade, enerxía de enlace, enerxía reticular, etc. ○ Interpretar correctamente os textos relacionados cos diferentes tipos de enlaces, a teoría de enlaces e as aplicacións de supercondutores, semicondutores e materiais intelixentes. ○ Expresar de forma oral e escrita os coñecementos adquiridos durante a unidade a través das actividades propostas. ○ Describir os diferentes tipos de enlaces intermoleculares e intramoleculares, así como as propiedades dos diferentes tipos de compostos. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Calcular a enerxía reticular dunha rede cristalina iónica mediante a fórmula de Born-Landé. ○ Calcular a enerxía de formación de compostos iónicos mediante o ciclo de Born-Haber. ○ Resolver exercicios sobre xeometría molecular e polaridade dunha molécula. ○ Determinar as estruturas electrónicas de Lewis para os compostos iónicos e covalentes. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Buscar información sobre os diferentes tipos de substancias (iónicas, covalentes e metálicas), as súas propiedades e aplicacións na industria e sociedade. ○ Buscar información sobre materiais intelixentes e as súas aplicacións. ○ Utilizar recursos na web para o estudo da xeometría molecular tridimensional. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Valorar a importancia do coñecemento dos enlaces na materia na comprensión dos procesos fisicoquímicos que nos rodean. ○ Realizar exercicios sobre predición das propiedades de determinadas substancias, diferenciando os tipos de enlaces presentes. ○ Determinar a xeometría molecular de substancias covalentes, así como a polaridade da molécula. ○ Realizar, interpretar e comprender gráficas sobre enerxías de enlace para moléculas sinxelas. ○ Relacionar os contidos da unidade dedicada ao Sistema Periódico cos desta, e utilizar o aprendido para afianzar o ata aquí adquirido. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar as propiedades dos diferentes tipos de substancias segundo o tipo de enlace. ○ Tomar conciencia sobre a importancia do coñecemento das propiedades das substancias no desenvolvemento de novos materiais. ○ Deducir a partir das diferentes teorías sobre o enlace químico a xeometría molecular asociada a cada composto. |

Bloque 3: Reaccións químicas

| Unidade 4: Cinética química | | | | | | |
|-----------------------------|--|---|--|---|------------------------------------|--------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro |
| 2ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Estudar cualitativamente a velocidade de reacción. - Definir e utilizar correctamente o concepto de velocidade de reacción. - Diferenciar as dúas teorías utilizadas para explicar a formación dunha reacción química: teoría de colisións e teoría do complexo activado. - Diferenciar a orde total dunha reacción da orde parcial respecto a un reactivo. - Diferenciar o concepto de orde de reacción do de molecularidade. - Coñecer mecanismos de reacción en casos sinxelos, relacionalos coa molecularidade e distinguir a etapa lenta ou limitante para o conxunto do proceso global. - Coñecer os factores dos que depende a velocidade dunha reacción. - Interpretar as variacións da velocidade coa temperatura. | <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. | 1. Definir e aplicar o concepto de enerxía de activación. | 1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen. | CL CM CD CSC AA SIE | B |
| | | <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. | 2. Coñecer e diferenciar as dúas teorías fundamentais que explican a formación dunha reacción química. | 2.1 Aplica a reaccións sinxelas as dúas teorías sobre a formación dunha reacción química. | | A |
| | | <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. | 3. Xustificar como a natureza e concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción. | 3.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción. | CL CM CD AA CSC SIE | B |
| | | | | 3.2. Determina as variacións da velocidade coa temperatura aplicando a ecuación de Arrhenius. | | A |
| | | | | 3.3. Explica o funcionamento dos catalizadores relacionándoo cos procesos industriais e a catálise enzimática analizando a súa repercusión no medio e na saúde. | | C |

2ª quincena de febreiro

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 4: Cinética química (continuación) | | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------------|--------------------|-------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 2ª Avaliación - Diferenciar entre catálise homoxénea e heteroxénea. - Analizar a utilización de catalizadores nalgúns procesos industriais. | Tipos de catálise: homoxénea, heteroxénea e enzimática: - Mecanismo xeral da catálise. - Catálise homoxénea, heteroxénea e enzimática. | 4. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido. | 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. | CL CM CD AA | A | 2ª quincena de febreiro |
| | Catálise na vida cotiá e en procesos industriais. - Desinfectantes por fotocatalise. - 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: - 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. | 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. | 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. | CL CM CD AA SIE | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 4: Cinética química

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir e utilizar correctamente os termos relacionados coa velocidade de reacción. ○ Expresar de forma oral e escrita os coñecementos adquiridos durante a unidade a través das actividades propostas e especialmente nas probas de avaliación. ○ Interpretar correctamente os textos relacionados coa velocidade de reacción en textos de investigación, industriais e de importancia biolóxica. ○ Sintetizar textos que falen da velocidade de reacción en procesos industriais e de importancia biolóxica, necesarios para os traballos de aula. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Interpretar axeitadamente os gráficos de velocidade de reacción respecto ao tempo, así como os de variación de concentración respecto ao tempo e os de variación da enerxía respecto ao percorrido da reacción. ○ Calcular as ordes da reacción a partir de táboas de datos experimentais das ecuacións de velocidade. ○ Calcular os valores da enerxía de activación a partir de valores das constantes de velocidade a distintas temperaturas, utilizando a ecuación de Arrhenius. ○ Resolver cuestións cos diferentes factores que modifican a velocidade dunha reacción. ○ Utilizar adecuadamente as unidades das variables nas expresións das magnitudes como masa, volume, temperatura, presión, concentración e outras que aparezan nos problemas sobre a velocidade de reacción. ○ Valorar a importancia das variables da ecuación de velocidade na comprensión da natureza e dos procesos industriais relacionados. ○ Recoñecer a importancia da orde de magnitude para distinguir as etapas máis rápidas das máis lentas para definir a velocidade da reacción completa. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Ampliar e seleccionar, con criterio ético, as distintas fontes para a busca de información, seleccionándoas segundo a súa fiabilidade. ○ Organizar e expresar a información de forma axeitada. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar os contidos estudados en temas anteriores cos desta unidade e utiliza o aprendido para afianzar o adquirido. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia da importancia da capacidade tecnolóxica para controlar as variables da velocidade de reacción nos procesos para obter substancias na industria. ○ Valorar os riscos ambientais e sobre a saúde dun uso inadecuado de produtos químicos perigosos. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar a súa opinión de xeito crítico acerca de acontecementos científicos relacionados coa velocidade de reacción e a súa importancia industrial e biolóxica. |

| Unidade 5: Equilibrio químico | | | | | | |
|---|--|--|--|-----------------------------|--------------------|-------------------------|
| Objetivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>2ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciar as características fundamentais do dinamismo dos procesos químicos reversibles. - Interpretar e valorar a importancia que ten o concepto de cociente de reacción para o estudo da reacción e o seu desprazamento ao equilibrio. - 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. - Caracterizar a expresión de K_c e K_p para equilibrios heteroxéneos con presenza dalgúns sólidos e líquidos en reaccións con gases. - Adquirir o concepto de grao de disociación e relacionalo coas constantes de equilibrio. | <p>Reaccións químicas reversibles. Estudo do equilibrio químico.</p> | 1. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema. | <p>1.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio previndo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.</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> | CL CM CD CSC | B | 1ª quincena de febreiro |
| | <p>Formas de expresión da constante de equilibrio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equilibrios homoxéneos. - Equilibrios heteroxéneos. | 2. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso, no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais. | <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>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> | CL CM AA CD | B | |
| | <p>Cociente de reacción e sentido da reacción.</p> | 3. Relacionar K_c e K_p en equilibrios con gases, interpretando o seu significado. | 3.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio K_c e K_p . | CL CM CD AA | B | |
| | <p>Equilibrio en varias etapas. Grao de disociación: outra aplicación da lei de masas.</p> | 4. Resolver problemas de equilibrios homoxéneos, en particular en reaccións gasosas, e de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación. | 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. | CL CM SIE AA CD | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 5: Equilibrio químico (continuación) | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--------------------|-----------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>2ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender o principio de Le Châtelier e aplicalo para predicir a evolución dun sistema en equilibrio. - Comprender o concepto de solubilidade e expresar correctamente o seu valor en distintas unidades. - Identificar os factores que inflúen na solubilidade dos compostos iónicos e razoalo a súa influencia. - Interpretar correctamente o efecto do ión común nos equilibrios de solubilidade. - Predicir a posible precipitación de determinadas substancias ao mesturar dúas disolucións. - Interpretar e valorar os factores que inflúen no equilibrio de procesos industriais e naturais de especial relevancia. | <p>Factores que afectan o equilibrio: Principio de Le Châtelier.</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>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>4.1. 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>CL CM CD AA SIE CSC</p> | B | <p>1ª quincena de marzo</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, por exemplo, o amoníaco</p> | B | | | |
| | <p>Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solubilidade e saturación. Produto de solubilidade. Relación entre a solubilidade e a K_{ps}. - Condicións para a formación dun precipitado. <p>Práctica de laboratorio: Formación e disolución de precipitados.</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> | | B | |
| | <p>Factores que afectan a solubilidade dos precipitados. Precipitación fraccionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efecto do ión común. - Efecto de acidez (pH). - Formación dun ión complexo estable. - Procesos redox. | <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. | | B | |
| | <p>Equilibrios na vida cotiá e na natureza. Síntese industrial do amoníaco.</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 CO_2 no océano ou o equilibrio que dá lugar á precipitación do $CaCO_3$ na formación de estalactitas e estalagmitas.</p> | | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 5: Equilibrio químico

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir e utilizar correctamente os termos relacionados co equilibrio. ○ Interpretar correctamente os textos relacionados cos equilibrios en investigación, industriais e de importancia biolóxica. ○ Expresar, de forma oral e escrita, os coñecementos adquiridos durante a unidade a través das actividades propostas e especialmente nas probas de avaliación. ○ Sintetizar os textos que falen de equilibrios industriais e de importancia biolóxica. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolver exercicios nos que se comprobe o cumprimento da Ley de Le Châtelier. ○ Interpretar adecuadamente os gráficos concentración-tempo das reaccións desde situacións de non equilibrio ata equilibrio. ○ Calcular o grao de disociación como unha aplicación do equilibrio. ○ Calcular a solubilidade dunha substancia como unha aplicación do produto de solubilidade. ○ Resolver exercicios de equilibrios con varias etapas. ○ Determinar as presións parciais dos gases a partir dos moles de reactivos no equilibrio e a presión total. ○ Resolver exercicios nos que é necesario aplicar a relación entre K_c e K_p en gases, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos con diferentes relacións estequiométricas. ○ Calcular as concentracións no equilibrio a partir dos moles iniciais, a estequiometría da reacción e a constante de equilibrio. ○ Usar adecuadamente as unidades das variables nas expresións das magnitudes como masa, volume, temperatura, presión, concentración, solubilidade e outras que aparezan no equilibrio. ○ Valorar a importancia das variables do equilibrio na comprensión da natureza e dos procesos industriais relacionados. ○ Valorar a importancia da orde de magnitude para desprezar a solubilidade dalgúns precipitados e poder facer precipitación fraccionada. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar os recursos incluídos na Internet para afianzar a comprensión de conceptos. ○ Organizar e expresar a información de forma axeitada. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar os contidos estudados en temas anteriores cos desta unidade e utiliza o aprendido para afianzar o adquirido. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia da importancia da capacidade tecnolóxica para controlar as variables do equilibrio nos procesos para obter substancias na industria. ○ Valorar os riscos ambientais e sobre a saúde dun uso inadecuado de produtos químicos perigosos. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar a súa opinión de xeito crítico acerca de acontecementos científicos relacionados cos equilibrios e a súa importancia industrial e biolóxica. ○ Tomar conciencia da importancia das diferenzas nos equilibrios homoxéneos e heteroxéneos para o seu coñecemento. |

| Unidade 6: Ácidos e bases | | | | | | |
|--|--|--|---|-----------------------|--------------------|----------------------|
| Objetivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación - Definir os conceptos de ácido e base segundo as teorías de Arrhenius, Brönsted-Lowry e Lewis, considerando as limitacións de cada unha delas. - Comprender o concepto de ácidos e bases conxugados. - Determinar a expresión das constantes de disociación ou ionización de ácidos e bases, fortes e débiles, empregando o concepto de grao de disociación. - Explicar o concepto de pH e pOH e coñecer os valores destes nunha disolución ácida, básica ou neutra. - Entender a natureza e funcións dos indicadores para a determinación do pH dunha disolución. - Razoar os distintos tipos de hidrólise segundo as características dos sales que se disolven. - Recoñecer disolucións reguladoras e entender a súa importancia biolóxica e industrial. | Concepto de ácido e base: - Propiedades de ácidos e bases. - Teoría de Arrhenius. - Disolucións ácidas, básicas e neutras. - Teoría de Brönsted-Lowry. - Ácidos e bases conxugados. - Anfólito e substancias anfóteras. | 1. Aplicar as teorías de Arrhenius e Brönsted-Lowry para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases. | 1.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando as teorías de Arrhenius e de Brönsted-Lowry. 1.2. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas. | CL CM CD AA | B B | 2ª quincena de marzo |
| | Forza relativa dos ácidos e bases. - Ácidos e bases fortes e débiles. - Grao de ionización. - Constantes de acidez e basicidade. - Ácidos polipróticos. | 2. Distingue entre ácidos e bases fortes e débiles. | 2.1. Dados os valores do grao de disociación distingue ácidos e bases fortes e débiles. 2.2. Obtén o grao de disociación de ácidos e bases, dados os valores das constantes de acidez e basicidade. | CL CM AA CD | B B | |
| | Medida da acidez. Concepto de pH. - Equilibrio iónico da auga. - Concepto de pH. - Importancia do pH a nivel biolóxico. - Indicadores. | 3. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases. | 3.1. Calcula o valor do pH dalgunhas disolucións de ácidos e bases. | CL CM AA | B | |
| | | 4. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas así como as súas aplicacións prácticas. | 4.1. Determina os valores de pH dalgunhas substancias e disolucións biolóxicas. | CL CM AA SIE | C | |
| | Estudo cualitativo da hidrólise de sales. | 5. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal. | 5.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, escribindo os procesos intermedios e equilibrios que teñen lugar. | CL CM AA CD | B | |
| | Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH. | 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. | CL CM AA CD | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 6: Ácidos e bases (continuación) | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|------------------------------------|--------------------|----------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación | - Comprender a utilidade das volumetrías ácido-base e efectuar cálculos sobre elas. | Volumetrías de neutralización ácido-base. Práctica de laboratorio: Valoracións de ácidos e bases fortes. | 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. | CL CM CD AA | B | 1ª quincena de abril |
| | | | | 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. | | B | |
| | - Coñecer os efectos contaminantes da chuva ácida. | Ácidos e bases relevantes a nivel industrial. - Ácidos e bases nos produtos industriais. - Problemas ambientais. | 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 cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base. | CL CM CD AA SIE CSC | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 6: Ácidos e bases

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir e utilizar correctamente os termos relacionados coa unidade como ácido conxugado, base conxugada, hidrólise, disolución reguladora ... ○ Expresar de forma oral e escrita os coñecementos adquiridos durante a unidade a través das actividades propostas. ○ Comprender os textos relacionados con indicadores, volumetrías de neutralización ou chuvia ácida. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolver exercicios nos que se determinan cálculos de pH, graos de disociación e constantes de acidez e basicidade. ○ Realizar, interpretar e comprender gráficas de valoración de ácidos e bases. ○ Tomar conciencia do valor do método científico como xeito de traballar rigoroso e sistemático, útil non só no ámbito das ciencias. ○ Valorar a importancia do cálculo de pH e constantes de acidez e basicidade. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Buscar información sobre aplicacións industriais e domésticas. ○ Organizar e expresar a información de forma axeitada. ○ Utilizar algoritmos para alixeirar os cálculos matemáticos e centrar a súa atención no significado físico dos problemas. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar os contidos estudados en cursos anteriores cos desta unidade e utiliza o aprendido para afianzar o adquirido. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Valorar o rigor no traballo, tanto de laboratorio como teórico. ○ Usar novos métodos matemáticos para a resolución dos exercicios, como a función derivada ou os intervalos de tempo infinitesimal. |

| Unidade 7: Electroquímica | | | | | | |
|---------------------------|---|---|--|-----------------------|--------------------|----------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación | Reaccións de oxidación-redución: - Conceptos de oxidación e de redución. - Substancias oxidantes e redutoras. Número de oxidación: - Definición. - Regras para asignar números de oxidación. - Número de oxidación e valencia. | 1. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química. | 1.1. Define oxidación e redución relacionándoo coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e redutoras. | CL CM AA | B | 2ª quincena de abril |
| | | | 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. | CM AA SIE | B | |
| | Axuste redox polo método do ión-electrón: - Axuste redox polo método do ión-electrón. | 2. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión- electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes. | 2.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas. | CM AA | B | |
| | | | 2.2. Aplica as leis da estequiometría ás reaccións de oxidación-redución. | CL CM CD AA | B | |
| | Celas electroquímicas: - Elementos dunha cela electroquímica. - Notación convencional das celas. - Pila Daniell. Potenciais de eléctrodo e potencial dunha cela: - Potencial dunha cela electroquímica. - Eléctrodo estándar de hidróxeno. - Potencial de redución estándar dun eléctrodo. - Serie electroquímica. - Efecto da concentración no potencial. Repaso da Termodinámica (ΔH, ΔS, ΔG). Espontaneidade das reaccións redox: - Espontaneidade das reaccións redox. | 3. Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox. Analizar as variables termodinámicas para estudar a espontaneidade dunha reacción. | 3.1. Utiliza as táboas de potenciais estándar de redución para predicir a evolución dos procesos redox. | CM AA SIE | B | |
| | | | 3.2. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación da enerxía de Gibbs (ΔG) tendo en conta o valor da forza electromotriz obtida. | CM AA SIE | B | |
| | | | 3.3. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes. | CM CD AA SIE | B | |
| | | | 3.4. Analiza un proceso redox coa xeración de corrente eléctrica representando unha cela galvánica. | CM AA | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 7: Electroquímica (continuación) | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|----------------------|----------------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | | |
| 3ª Avaliación | Estequiometría das reaccións redox. Valoracións redox: - Oxidantes e redutores utilizados en valoracións redox. - Indicadores redox. | 4. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox. | 4.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox realizando os cálculos estequiométricos correspondentes. | CL CM AA CD SIE | B | 2ª quincena de abril | | |
| | | | Electrólise: - Celas electrolíticas. - Electrólise de sales fundidos. - Electrólise da auga. - Electrólise de sales en disolución acuosa. - Leis de Faraday. | 5. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday. | 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. | | CL CM AA | B |
| | | | Proxectos industriais de electrólise. - Refinado electrolítico de metais. - Depósito electrolítico ou electrodeposición. - Electrosíntese. - Galvanotecnia. | 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. Realiza a práctica de laboratorio. | | CL CM AA CD | B |
| | Práctica de laboratorio: - Construción dunha cela galvánica e dunha cela electrolítica. | 6.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos. | CL CM AA CSC | | 60 | | | |
| | Aplicacións e repercusións das reaccións redox: - Pilas e baterías. - Prevención da corrosión de metais. | 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. | CL AA CSC | | C | | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 7: Electroquímica

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir e utilizar correctamente os termos relacionados coa unidade como oxidación, redución, oxidante, reductor, potencial de eléctrodo, etcétera. ○ Expresar de forma oral e escrita os coñecementos adquiridos durante a unidade a través das actividades propostas. ○ Interpretar correctamente os textos relacionados coas reaccións de transferencia de electróns, pilas e reaccións redox presentes no corpo humano. ○ Describir as diferentes aplicacións e repercusións das reaccións redox: pilas, baterías, prevención da corrosión en metais, etcétera. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolver exercicios sobre axuste de reaccións de oxidación e redución utilizando o método do ión-electrón. ○ Resolver exercicios de estequiometría das reaccións redox. ○ Calcular a forza electromotriz xerada mediante unha cela electroquímica. ○ Resolver exercicios de valoracións redox. ○ Resolver exercicios relacionados coas leis de Faraday da electrólise. ○ Valorar a importancia do coñecemento das reaccións redox na comprensión dos procesos fisicoquímicos que nos rodean. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Buscar información sobre pilas e acumuladores eléctricos e as súas aplicacións. ○ Buscar información sobre reaccións redox presentes no corpo humano. ○ Elaborar informes con sentido crítico e rigoroso. ○ Utilizar recursos en Internet para o estudo de procesos electrolíticos. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar os contidos estudados en cursos anteriores cos desta unidade e utiliza o aprendido para afianzar o adquirido. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar as prácticas no laboratorio, explicar os datos obtidos e compartir as súas conclusións co resto do grupo, respectando as quendas de intervención. ○ Apreciar o avance que se produciu na prevención e o tratamento de enfermidades neurodexenerativas grazas ao estudo das reaccións redox presentes nestes procesos, ○ Amosar a súa opinión crítica sobre a aplicación das reaccións redox en beneficio da sociedade (industria, alimentación, ...). |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia sobre a importancia do estudo das reaccións redox na prevención da corrosión en metais. ○ Amosar a súa opinión crítica sobre a aplicación das reaccións de oxidación e redución á vida cotiá. ○ Tomar conciencia sobre a importancia do estudo das reaccións redox no desenvolvemento de novos tipos de pilas e baterías. |

Bloque 4: Síntese orgánica e novos materiais

| Unidade 8: Química do carbono: compostos, reactividade e macromoléculas | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | |
| 3ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Estudar a linguaxe orgánica básica e indispensable para expresarse correctamente na materia de Química. - Definir e distinguir entre efecto indutivo e efecto mesómero ou de resonancia. - Coñecer o tipo de ruptura dun enlace e determinar que tipos de intermedios de reacción se forman. - Distinguir entre substitución electrófila e nucleófila. - Recoñecer nos grupos funcionais o factor básico para interpretar a reactividade dos compostos orgánicos. - Determinar os distintos tipos de reaccións orgánicas. - Comprender os distintos mecanismos das reaccións orgánicas. - Explicar en que tipos de reaccións hai que explicar as regras de Markovnikov e de Saytzeff. - Coñecer as reaccións características dos hidrocarburos aromáticos. - Razoar e recoñecer as reaccións máis importantes dos compostos osixenados e nitroxenados. | Nomenclatura e formulación das principais funcións orgánicas | 1. Coñecer e dominar a formulación e nomenclatura orgánicas. | 1.1. Domina correctamente a linguaxe química dos compostos orgánicos estudados. | CL CM CD AA | B | 2ª quincena de setembro |
| | | Introdución ás reaccións orgánicas: - Desprazamentos electrónicos. | 2. Describir os conceptos de efecto indutivo, mesómero ou de resonancia, así como ruptura homolítica e heterolítica dunha reacción orgánica. | 2.1. Describe a importancia que teñen os intermedios de reacción no mecanismo das reaccións orgánicas. | CL CM AA SIE CD | A | 1ª quincena de maio |
| | | Mecanismo das reaccións orgánicas: - Ruptura homolítica e heterolítica. | 3. Coñecer os mecanismos xerais das reaccións orgánicas. | 3.1. Recoñece a diferenza entre os mecanismos das reaccións de adición e de substitución nucleófila e electrófila. | CL CM CD | A | |
| | | Tipos de reaccións orgánicas: - Reaccións de substitución. - Reaccións de adición. - Reaccións de eliminación. - Reaccións de condensación. - Reaccións de oxidación-redución. | 4. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox. | 3.2. Explica os mecanismos das reaccións eliminación, condensación e redox. | AA SIE | B | |
| | | Reaccións de hidrocarburos Reaccións de hidrocarburos aromáticos Reaccións de derivados haloxenados Reaccións de alcohois e fenóis: Reaccións de aldehidos e cetonas Reaccións de ácidos carboxílicos Reaccións de compostos nitroxenados | 5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente. | 4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox, predicindo os produtos, se é necesario. | CL CM CD AA SIE CSC | B | |
| 5.1. Desenvolve a secuencia de reaccións para obter un composto orgánico determinado a partir doutro con distinto grupo funcional aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros. | CL CM AA CD SIE CSC | A | 5.2. Identifica e enumera as reaccións máis importantes de aldehidos, cetonas e ácidos carboxílicos. | C | | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 8: Química do carbono: compostos, reactividade e macromoléculas (continuación) | | | | | | |
|---|--|--|---|------------------------------|--------------------|---------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>3ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destacar os principais compostos orgánicos de interese biolóxico ou industrial e comprender a súa importancia na vida cotiá. - Diferenciar entre macromolécula e polímero. - Coñecer as propiedades máis significativas dos polímeros. - Clasificar os polímeros segundo o seu comportamento fronte á calor, o grao de ordenación das súas moléculas e a súa estrutura. - Identificar as unidades dun monómero que forman parte dun polímero. - Explicar e distinguir as reaccións de polimerización por adición e por condensación. - Apreciar as características dos polímeros sintéticos que fan que a súa utilización sexa frecuente na sociedade actual. - Valorar a importancia biolóxica, médica e tecnolóxica da química dos polímeros. - Saber os procedementos de eliminación dos plásticos non biodegradables, que constitúen unha fonte de contaminación ambiental. - Comprender a importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar. | <p>Principais compostos orgánicos de interese industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcohois e fenóis. - Aldehidos e cetonas. - Ácidos carboxílicos e ésteres. - Perfumes. - Medicamentos. | 6. Valorar a importancia da Química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e interese industrial e social. | <p>6.1. Relaciona os principais grupos funcionais e estruturas con compostos sinxelos de interese biolóxico.</p> <p>6.2. Indica os principais usos dos compostos orgánicos na industria farmacéutica, alimentaria e cosmética.</p> | CL CM CD AA SIE | B C | 2ª quincena de maio |
| | <p>Concepto de macromolécula e de polímero</p> | 7. Describir as características máis importantes das macromoléculas. | 7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética. | CL CM | B | |
| | <p>Polímeros: propiedades e clasificación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polo seu comportamento fronte á calor. - Polo grao de ordenación das cadeas. - Pola estereoquímica das súas moléculas. - Pola súa composición. - Pola súa estrutura. - Polo procedemento químico de obtención. | 8. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros e viceversa. | <p>8.1. A partir dun monómero diseña o polímero correspondente explicando o proceso que tivo lugar.</p> <p>8.2. Indica en que conceptos se basean as propiedades e clasificación dos polímeros.</p> | CL CM CD AA SIE | B A | |
| | <p>Reaccións de polimerización:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reaccións de adición. - Reaccións de condensación | 9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial. | <p>9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como PVC, caucho, polietileno, poliestireno, baquelita, poliésteres...</p> <p>9.2. Describe as diferenzas principais da síntese dos polímeros por adición e condensación.</p> | CL CM CD AA SIE | A C | |
| | <p>Polímeros de interese industrial: impacto ambiental</p> <p>Macromoléculas e polímeros de orixe natural. Propiedades biolóxicas e médicas.</p> | 10. Coñecer as propiedades e obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas diferentes ramas da industria. | 10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, valorando a repercusión na calidade de vida. | CL CM | C | |
| | <p>Aplicacións de polímeros de alto interese biolóxico, biomédico e tecnolóxico.</p> <p>Importancia da Química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.</p> | 11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros segundo a súa utilización en distintos ámbitos. | 11.1. 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. | CL CM CD SIE CSC | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 8: Química do carbono: compostos, reactividade e macromoléculas

| COMPETENCIAS | DESCRITORES |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Definir e utilizar correctamente os termos relacionados coa unidade como desprazamentos electrónicos, ruptura homolítica e heterolítica, efecto indutivo e mesómeros ou de resonancia, intermedios de reacción, grupo funcional, reactividade dos compostos orgánicos, mecanismo das reaccións orgánicas, monómero, macromolécula, polímero, reacción de polimerización por adición, reacción de polimerización por condensación... ○ Expresar de forma oral e escrita os coñecementos adquiridos durante a unidade a través das actividades propostas. ○ Xustificar as reactividade dos compostos orgánicos a través do seu grupo funcional e a súa estrutura, así como as propiedades dos polímeros sintéticos en función da súa aplicación. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolver exercicios nos que aparecen distintos tipos de reaccións orgánicas. ○ Resolver exercicios nos que aparecen distintos tipos de compostos poliméricos. ○ Distinguir os diferentes tipos de reaccións orgánicas e recoñecer o mecanismo xeral de cada unha delas. ○ Distinguir os tipos de reaccións poliméricas e recoñece o mecanismo de cada unha delas. ○ Expresar as características das reaccións de adición e substitución. Enumerar as súas clases e recoñecer as súas aplicacións máis importantes. ○ Expresar as características das reaccións de adición e de condensación. ○ Xustificar en que tipo de reaccións hai que aplicar as regras de Markovnikov e de Saytzeff. ○ Explicar a importancia da estrutura dos polímeros en relación ás súas propiedades. Indicar os distintos tipos de clasificacións dos polímeros sintéticos. ○ Tomar conciencia da importancia da química do carbono tanto nas súas aplicacións industriais como na composición dos seres vivos, así como da importancia da química dos polímeros tanto nas súas aplicacións industriais como biomédicas e biolóxicas. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Buscar información sobre as reaccións orgánicas, os seus mecanismos e as súas aplicacións, así como sobre a síntese de polímeros sintéticos e as súas aplicacións na industria e na vida cotiá ○ Organizar e expresar a información de forma axeitada. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Relacionar os contidos estudados en temas anteriores cos desta unidade e utiliza o aprendido para afianzar o ata aquí adquirido. ○ Aprender a distinguir os distintos mecanismos das reaccións orgánicas e das reaccións poliméricas. ○ Realizar as actividades propostas na unidade. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia da importancia da capacidade da industria para obter substancias, mediante procesos químicos, así como da capacidade tecnolóxica para obter mediante procesos químicos compostos de grande utilidade na nosa sociedade. ○ Relaciona os coñecementos sobre o avance na química de polímeros, o seu control ambiental, e a súa repercusión científica e cultural na sociedade. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizar de forma crítica o desenvolvemento da industria química e da industria dos polímeros, e a dependencia que a nosa sociedade ten dela. ○ Tomar conciencia da importancia dos mecanismos das reaccións orgánicas no desenvolvemento da química do carbono e dos mecanismos das reaccións de polimerización no desenvolvemento da química macromoleculas. ○ Amosar a súa opinión sobre a aplicación dos polímeros na vida cotiá. |

A temporalización, necesariamente, terá que adaptarse ao desenvolvemento do curso académico e as súas propias incidencias e, aínda que se estruturen as unidades por semanas ou sesións en cada avaliación, a explicación das mesmas dependerá da asimilación dos contidos por parte do alumnado, da propia marcha do curso, das incidencias citadas con anterioridade e outras causas. Polo tanto, a temporalización deberá ser dinámica e, se é o caso, acondicionada aos posibles cambios da marcha do curso.

3.6.3. CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES

Os contidos mínimos que se esixiran para superar a materia de Química no presente nivel (2º BAC) son aqueles relacionados cos estándares básicos esixibles para superar a materia, tal e como aparece reflectido nas táboas do apartado 3.7.2., é dicir, aqueles cuxo indicador de logro sitúase no 80%.

3.6.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE CUALIFICACIÓN

A avaliación débese traballar en paralelo cos demais elementos do currículo (obxectivos, contidos, metodoloxía...) e a súa finalidade é ir comprobando o desenvolvemento do proceso educativo, detectando logros e acertos, así como dificultades e lagoas que van xurdindo, ben para reforzalos ou ben para introducir as modificacións e adaptacións precisas ás necesidades de cada alumno/a. Neste sentido, a avaliación é un proceso continuo que non debe reducirse a momentos illados ou puntuais, nin confundirse cos rendementos finais.

Non se pode concibir a superación da materia sen un traballo diario por parte do alumnado. Neste sentido, as faltas de asistencia a clase sen causa xustificada, as actitudes negativas diante da realización ou corrección de exercicios, a non presentación a tempo das tarefas encomendadas influirán negativamente na avaliación da materia.

Valorarase o traballo na clase e no laboratorio, os traballos presentados, as probas de clase e os exames de avaliación.

a) Exames

Para avaliar os contidos realizarase só unha proba por avaliación. Obterase así unha primeira cualificación, C_1 .

Realizarase antes de calquera exame, xa sexa o correspondente á avaliación como ás recuperacións como ao final de xuño, unha proba de formulación inorgánica e orgánica (20 minutos).

Preténdese así que o alumnado, ao remate do curso, domine a linguaxe química. Teremos unha segunda cualificación, C_2 .

A cualificación N_1 da avaliación será o resultado da seguinte expresión (sempre e cando $C_1 \geq 3,5$):

$$N_1 = \frac{2C_1 + C_2}{3}$$

A cualificación N_1 constituirá un 90% da cualificación de cada avaliación.

Crterios de corrección de exames

- ☞ As respostas deben axustarse ao enunciado da pregunta.
- ☞ Terase en conta a claridade da exposición dos conceptos, procesos, pasos seguidos, hipóteses, orden lóxica e a utilización axeitada da linguaxe química.
- ☞ Os erros graves de concepto levarán a anular o apartado correspondente.
- ☞ Os apartados que esixen a solución dun apartado anterior cualificaranse independentemente do resultado de dito apartado.
- ☞ Cando unha resposta deba ser razoada ou xustificada, o non facelo suporá unha puntuación de cero no apartado correspondente. Valorarase un resultado erróneo pero con razoamento correcto.
- ☞ Unha formulación incorrecta ou unha igualación incorrecta dunha ecuación química puntuará como máximo o 25% da nota do apartado.
- ☞ Nun problema numérico, a resposta correcta, sen razoamento ou xustificación, pode ser valorada cun cero se non se ve de onde saíu dito resultado.
- ☞ Os erros nas unidades ou non poñelas descontará un 50% da nota do apartado.
- ☞ Un erro no cálculo considerarase leve e descontarase un 25% da cualificación do apartado, salvo que os resultados carezan de lóxica e o alumno/a non faga unha discusión acerca da falsidade de dito resultado.
- ☞ Nos problemas puntuarase o enfoque e a resolución (50 % para cada parte).
- ☞ Nas respostas valorarase a orde e a limpeza. Non se terán en conta explicacións ou resolucións inintelixibles.
- ☞ No caso de usar esquemas ou debuxos, estes deberán ser claros.
- ☞ Daranse os resultados pedidos coas unidades e cifras significativas pertinentes.
- ☞ Descontarase 0,25 puntos en total polas faltas de ortografía.

b) Prácticas

As prácticas a realizar teñen carácter obrigatorio.

A puntuación das prácticas (N_2) feitas na avaliación será o resultado de valorar a actitude, as habilidades e o diario do laboratorio (un caderno) do alumno/a. **Constituirá un 10% da cualificación de cada avaliación.**

As prácticas faranse individualmente ou en grupos, dependendo da práctica e do número de alumnos. Ao rematar as prácticas cada alumno/a entregará un informe individualizado cos resultados obtidos.

Na cualificación de prácticas valorarase:

- ✓ Motivación no traballo. (20%)
- ✓ Habilidade no laboratorio. (10%)
- ✓ Informe individualizado, onde presentaranse as medidas e resultados así como os comentarios aos resultados obtidos. (60%)
- ✓ Puntualidade na entrega. (10%) (penalizarse con 0,1 puntos por cada día de retraso).

c) Cálculo da cualificación da avaliación

A cualificación final da avaliación, tendo en conta que as probas escritas teñen un peso do 90% e a realización das prácticas un peso do 10 %, deberá saír da seguinte expresión:

$$N = 0,9 \cdot N_1 + 0,10 \cdot N_2$$

As faltas de asistencia inxustificadas serán tidas en conta na cualificación global da avaliación (descontarase 0,1 puntos por cada unha). O mesmo ocorrerá coas faltas de puntualidade inxustificadas, tendo en conta que, segundo as NOFC, cada tres faltas deste tipo serán consideradas como unha falta de asistencia inxustificada que será computada para a perda de avaliación continua.

Durante as avaliacións tomarase o valor numérico por defecto. Á hora da cualificación final farase a media aritmética tendo en conta as medias reais, e con redondeo á alza.

Se a cualificación é igual ou superior a 5, o alumno/a terá aprobada dita avaliación.

Se N é menor que 5, o alumno/a poderá recuperar a materia correspondente a dita avaliación nunha recuperación.

d) Recuperacións

As avaliacións suspensas poderanse recuperar mediante un exame posterior á sesión de avaliación onde preguntárase polos contidos e prácticas propios da avaliación suspensa.

As prácticas suspensas poderanse recuperar volvendo a facer o informe e para a actitude será suficiente un cambio da mesma ao longo do curso.

A cualificación da recuperación calcularase da mesma forma que a cualificación da avaliación ($N = 0,9 N_1 + 0,10 N_2$) e redondearase seguindo os criterios explicados no apartado anterior.

O alumnado aprobado poderá presentarse á recuperación para subir a cualificación.

e) Cálculo da cualificación final

Se a cualificación é igual ou superior a 5 nas tres avaliacións, considerarase que o alumno/a acadou os obxectivos do curso e polo tanto aproban a materia. A cualificación final da materia será a media aritmética das obtidas nas tres avaliacións tendo en conta as notas reais de cada avaliación ou recuperación e que non se fará media cando algunha/s avaliación non supere o catro.

Aqueles alumnos/as que non cumpran estas condicións terán que ir a un exame final, global para os que teñan dúas ou tres avaliacións suspensas e parcial para os que só teñan unha avaliación non superada.

A cualificación final redondearase á alza a partir do medio punto, tendo en conta a actitude do alumno/a.

Se esta cualificación é inferior a 5 puntos están suspensos e deberán ir á proba extraordinaria de xuño.

Se algún alumno/a que se presentou a subir nota, quere volver a intentalo, deberase presentar ao exame final global; se acada unha nota igual ou superior a 7,5 sumaráselle un punto á cualificación final.

Aqueles alumnos/as que consigan unha cualificación igual ou superior a 5, aproban a materia na convocatoria ordinaria de maio.

Aqueles alumnos/as que teñan unha media por curso inferior a 5 puntos están suspensos e deberán ir á proba extraordinaria de xuño.

Se a cualificación é igual ou superior a 5, o alumno/a terá aprobada a materia.

Se N é menor que 5, o alumno/a disporá dunha convocatoria extraordinaria.

3.7. FÍSICA: 2º BACHARELATO

3.7.1. OBXECTIVOS DA MATERIA DE FÍSICA

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 2º 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 currículo básico está deseñado con ese dobre fin.

En 2º de Bacharelato, a materia dividiuse en 6 bloques:

1. A actividade científica.
2. Interacción gravitatoria.
3. Interacción electromagnética.
4. Ondas.
5. Óptica xeométrica.
6. Física do século XX.

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 no uso de determinadas ferramentas como son os gráficos (ampliándoos á representación simultánea de tres variables interdependentes) e a complexidade da actividade realizada (experiencia no laboratorio ou análise de textos científicos).

Así mesmo, a Física de 2º rompe coa estrutura secuencial (cinemática-dinámica-enerxía) do curso anterior para tratar de xeito global bloques compactos de coñecemento. Deste modo, os aspectos cinemático, dinámico e enerxético combínanse 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.

O seguinte 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. A secuenciación elixida (primeiro os campos eléctrico e magnético, despois a luz) 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. A complexidade matemática de determinados aspectos non debe ser obstáculo para a comprensión conceptual de postulados e leis que xa pertencen ao século pasado. Por outro lado, o uso de aplicacións virtuais interactivas suple satisfactoriamente a posibilidade de comprobar experimentalmente os fenómenos físicos estudados. 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.

Os estándares de aprendizaxe avaliábeles desta materia deseñáronse tendo en conta o grao de madurez cognitiva e académica dun estudante na etapa previa aos estudos superiores. A resolución dos supostos formulados require o coñecemento dos contidos avaliados, así como un emprego consciente, controlado e eficaz das capacidades adquiridas nos cursos anteriores.

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.

3.7.2. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS

Atendendo ás esixencias da LOMCE, nesta PD especificácase para 2º curso de Bacharelato todos os aspectos indicados na Lei por unidade didáctica.

Para cada unha delas explicamos de xeito pormenorizado os seguintes apartados que se relacionan na Organización Curricular LOMCE (Real Decreto 126/2014, de 28 de febreiro, art.2):

- a) Obxectivos: referentes relativos aos logros que o alumnado debe acadar ao remate do proceso educativo como resultado das experiencias de ensino-aprendizaxe planificadas para tal fin.
- b) Contidos conceptuais e procedementais: conxunto de coñecementos, habilidades e destrezas que contribúen a través dos obxectivos do Bacharelato á adquisición das competencias básicas.
- c) Criterios de avaliación: serán o referente específico para avaliar a aprendizaxe do alumnado. Describen aquilo que se quere valorar e que os rapaces deben acadar, tanto en coñecementos como en competencias, sinalando os mínimos esixibles.
- d) Estándares de aprendizaxe avaliábeis: son as especificacións dos criterios de avaliación que permiten definir os resultados de aprendizaxe e que concretan o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada unidade. Serán observables, medibles e avaliábeis, permitindo graduar o rendemento ou logro acadado.
- e) Estándares de aprendizaxe imprescindibles: son os estándares básicos esixibles para superar a área. O seu indicador de logro corresponde ao 80%.
- f) Competencias: as capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos do Bacharelato, co fin de acadar a realización axeitada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos.
- g) Indicadores de logro: grao mínimo de consecución dos estándares de aprendizaxe.

Os estándares de aprendizaxe avaliábelos estrutúranse en tres categorías: básicos (B), avanzados (A) e complementarios (C), baixo os criterios de complexidade e significatividade dos mesmos no marco xeral do currículo, coa finalidade de orientar o contido da programación didáctica e a avaliación das aprendizaxes do alumnado. Os estándares categorizados como básicos son considerados imprescindibles para garantir un axeitado progreso do alumnado e, polo tanto, gozarán dunha maior consideración na programación didáctica, sen prexuízo da unicidade e integridade do currículo, que supón a obrigatoriedade de incluír na programación didáctica e traballar co alumnado a totalidade dos estándares de aprendizaxe avaliábelos e, polo tanto, dos criterios de avaliación e contidos establecidos no Decreto.

| | | | | | | |
|-------------|--|--------|--|----------|--|----------------|
| Estándar | | Básico | | Avanzado | | Complementario |
| Ponderación | | 75 % | | 15 % | | 10 % |

- h) Temporalización: relación do tempo estimado para a aprendizaxe.
- i) Descritores: relación das competencias clave cos estándares de aprendizaxe avaliábelos.

Bloque 1: A actividade científica

| Unidade Inicial: Métodos e linguaxes da Ciencia | | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|--|--|---|
| Objectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización | | |
| <p>Todas as avaliacións</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recoñecer a importancia do método científico, identificar os pasos e saber aplicalo a propostas experimentais. - Definir o concepto de magnitude física, manexar as unidades das magnitudes no Sistema Internacional e outros sistemas e recoñecer as dimensións das magnitudes físicas. - Coñecer a expresión de magnitudes físicas por medio de ecuacións e aplicalas á resolución de problemas. - Manexar a linguaxe da ciencia para comunicar resultados e conclusións, tanto verbalmente como por medio de representacións gráficas. | <p>A natureza da ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epistemoloxía da ciencia. - Socioloxía da ciencia. - Visións inadecuadas sobre a natureza da ciencia. - Relacións CTS (Ciencia-Tecnoloxía-Sociedade). - Características do coñecemento científico. <p>O método científico</p> <ul style="list-style-type: none"> - O método indutivo. - O método hipotético-dedutivo. <p>As linguaxes da ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - A linguaxe verbal. - As ecuacións físicas. - Representacións gráficas. <p>Estratexias para a resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuacións físicas e análise dimensional. - Condicións de equilibrio. - As leis de Newton. - Movemento circular uniforme. - Sistemas elásticos e movemento harmónico simple. - Repaso xeral da Física de 1º BAC. | <p>1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.</p> | <p>1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, formulando preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, deseñando e propoñendo estratexias de actuación.</p> | <p>CL CM CD AA SIE CSC</p> | B | <p>Todo o curso ao longo de cada unha das unidades</p> | | |
| | | | <p>1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as diferentes magnitudes nun proceso físico.</p> | | B | | | |
| | | | <p>1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno e contextualizan os resultados.</p> | | B | | | |
| | | | <p>1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais e relacións coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.</p> | | B | | | |
| | | | | <p>2. Coñecer, utilizar e aplicar as TIC no estudo dos fenómenos físicos.</p> | <p>2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.</p> | | <p>CL CM CD AA SIE CSC</p> | C |
| | | | | | <p>2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC comunicando tanto o proceso como as conclusións obtidas.</p> | | | B |
| | | | | | <p>2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e a obxectividade do fluxo de información científica existente en Internet e outros medios dixitais.</p> | | | A |
| | | | | | <p>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.</p> | | | B |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade Inicial: Métodos e linguaxes da ciencia

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender o sentido dos textos escritos e orais recoñecendo nun texto científico ou histórico se se aplicou a metodoloxía científica e podendo identificar os pasos do método científico. ○ Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia adquirindo e utilizando con propiedade novo vocabulario relacionado coa Ciencia e a súa linguaxe. ○ Compoñer distintos tipos de textos creativamente e con sentido literario elaborando hipóteses e conclusións con sentido literario e facendo uso da creatividade. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá identificando descubrimentos da física que contribuíron a mellorar o desenvolvemento da humanidade. ○ Coñecer e utilizar elementos matemáticos básicos: magnitudes, porcentaxes, proporcións, criterios de medición..., deducindo 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...) recoñecendo as etapas do método científico e sabendo aplicalas ao deseño de experimentos para comprobar hipóteses relacionadas con distintos ámbitos da Física. ○ Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas expresando as magnitudes de forma correcta e realizando a análise dimensional das ecuacións para comprobalas. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Empregar distintas fontes buscando información e empregando os recursos de Internet para reforzar e afondar nos conceptos da unidade. ○ Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento utilizando follas de cálculo e aplicacións informáticas para a resolución de problemas. ○ Organizar e expresar a información de forma axeitada. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Planificar os recursos necesarios e os pasos que cómpre realizar no proceso de aprendizaxe identificando os coñecementos previos que se posúen e os que faltan para abordar con éxito unha unidade. ○ Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos adquirindo destrezas para a resolución de problemas que lle serán de utilidade para o resto das unidades didácticas. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer riqueza na diversidade de ideas e opinións analizando, 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 respectando as opinións dos seus compañeiros/as nas postas en común e en debates sobre a ciencia, o seu método de traballo e as súas achegas á humanidade. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema formulando preguntas, xerando hipóteses a partir da observación de fenómenos naturais e desenvolvendo modelos experimentais diversos para comprobar hipóteses persoais ou suxeridas polo docente. |

Bloque 2: Interacción gravitatoria

| Unidade 1: Campo gravitatorio | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|--|------------------------------|--------------------|-----------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Comprender o 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. | Campos de forzas <ul style="list-style-type: none"> - Forzas por contacto e a distancia. - Campo de forzas. - Acción dos campos de forzas. | 1. Asociar o campo gravitacional á existencia de masa e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial. | 1.1. Diferenza entre os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre intensidade do campo gravitacional e a aceleración da gravidade. 1.2. Representa o campo gravitacional mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial. | CL CM CD AA | B B | Outubro |
| | | Campo gravitacional <ul style="list-style-type: none"> - Intensidade do campo gravitacional. - Campo gravitacional dunha masa puntual. - Principio de superposición. - Campo gravitacional dunha esfera. - Masa inerte e masa gravitacional. - Forzas e movemento no campo gravitacional. | 2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitacional pola súa relación cunha forza central e asociarlle en consecuencia un potencial gravitacional. | 2.1. Explica o carácter conservativo do campo gravitacional e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial. | CL CM CD SIE CSC | B | |
| | | Campo gravitacional da Terra <ul style="list-style-type: none"> - Campo gravitacional na superficie terrestre. - Peso dun corpo e caída libre. - Variación da gravidade coa altura e ingravidez. | 3. Interpretar as variacións de enerxía potencial e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida. | 3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica. | CL CM CD AA | B | |
| | | Enerxía potencial e velocidade de escape <ul style="list-style-type: none"> - Enerxía potencial gravitacional terrestre. - Enerxía potencial preto do chan. - Velocidade de escape. | 4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitacionais. | 4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de diferentes corpos como satélites, planetas e galaxias. | CL CM CD AA | B | |
| | | Enerxía no campo gravitacional <ul style="list-style-type: none"> - A forza gravitacional é conservativa. - Enerxía potencial de dúas masas. - Potencial gravitacional. - Conservación da enerxía mecánica. | | | | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 1: Campo gravitatorio (continuación) | | | | | | |
|---|--|--|--|------------------------------|--------------------|-----------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>1ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Iniciarse no estudo do caos determinista. | <p>Movemento dos satélites artificiais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natureza da órbita dos satélites artificiais terrestres. - Estabilidade dinámica dun satélite en órbita circular. - Velocidade e período orbital. - Momento lineal e momento angular dun satélite en órbita. - Enerxía mecánica dun satélite en órbita. - Traballo de escape desde unha órbita. <p>Posta en órbita dun satélite artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disparo de proxectís. - Posta en órbita por etapas. - Enerxía de posta en órbita. - Cambio de órbita. <p>Estratexias de resolución de problemas</p> | 5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo. | <p>5.1. Deduce a partir da lei fundamental da dinámica a velocidade orbital dun corpo, e relaciónaa co raio da órbita e a masa deste.</p> <p>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.</p> <p>5.3. Empregar estratexias razoadas e sistemáticas para resolver problemas e cuestións.</p> | CL CM CD | B A | Outubro |
| | <p>Clasificación orbital dos satélites artificiais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación en función da altura da órbita que describen. - Satélites xeoestacionarios. - Satélites en órbita elíptica. | 6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos e as características das súas órbitas. | 6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (XEO) extraendo conclusións. | CL CM CD SIE CSC | C | |
| | <p>Límites da gravitación newtoniana</p> <ul style="list-style-type: none"> - A materia escura. - O problema dos tres corpos. | 7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitacional. | 7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitacional mutua utilizando o concepto de caos. | CL CM CD | A | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 1: Campo gravitatorio

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais definindo e empregando correctamente os termos relacionados coa unidade como campo, forza conservativa, período orbital, satélite xeoestacionario e materia escura. ○ Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación empregando textos escritos en idiomas diferentes ao seu para obter información sobre a unidade. ○ Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros nas diversas situacións comunicando as súas ideas, preguntas e conclusións utilizando de forma eficaz ferramentas de dita linguaxe non verbal. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia dos cambios producidos polo home no contorno natural e as repercusións para a vida futura describindo o impacto no espazo do uso de satélites artificiais. ○ Manexar a linguaxe matemática con precisión en calquera contexto interpretando e producindo información, para resolver problemas de velocidade de escape, de enerxía potencial e altura máxima e de enerxía dun satélite en órbita. ○ Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos, como operacións, magnitudes, porcentaxes, criterios de medición..., solucionando exercicios e aplicando as operacións matemáticas e cambiando as unidades con habilidade. ○ Aplicar as estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá empregando as destrezas axeitadas para resolver os exercicios e cuestións da unidade. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizar e expresar a información de forma axeitada. ○ Empregar distintas fontes para a busca de información utilizando os recursos dixitais presentes en Internet para afianzar a comprensión de conceptos. ○ Elaborar información propia derivada de información obtida a través de distintos medios comunicando o resultado do seu traballo en diferentes soportestecnolóxicos. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar os coñecementos adquiridos en favor da aprendizaxe relacionando os contidos da unidade anterior cos novos e aprobeitaos como punto de partida. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela sendo consciente da importancia da evolución do pensamento científico e de como se relaciona coa tecnoloxía e as comunicacións na sociedade actual. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas realizando as tarefas que lle corresponden, tanto en traballos grupais como individualmente, no tempo establecido. ○ Ser constante no traballo superando as dificultades amosando vontade para superar as dificultades e avanzar no proceso de aprendizaxe. |

Bloque 3: Interacción electromagnética

| Unidade 2: Campo electrostático | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|---|------------------------------|-----------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar a lei de Coulomb para calcular a interacción entre cargas eléctricas. - Definir o concepto de campo eléctrico, calcular a intensidade do campo eléctrico e utilízalo para determinar a forza que experimenta unha carga. | <p>Natureza eléctrica da materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades eléctricas da materia. - Interacción entre cargas eléctricas. <p>Campo electrostático</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión vectorial da lei de Coulomb. - Campo electrostático. - Liñas de forza do campo electrostático. - Principio de superposición. | 1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial. | 1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica. | CL CM CD AA | B |
| | | | | 1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais. | | B |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Comprender o concepto de potencial eléctrico, calcular o potencial eléctrico producido por varias cargas puntuais e utilízalo para determinar a enerxía potencial. | <p>Potencial eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo conservativo. - Potencial eléctrico e enerxía potencial. - Superficies equipotenciais. <p>Comparación entre o campo electrostático e o gravitacional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semellanzas e diferenzas entre ambos os dous campos. | 2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central e asociarlle en consecuencia un potencial eléctrico. | 2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial. | CL CM CD SIE CSC | B |
| | | | | 2.2. Compara os campos eléctrico e gravitacional establecendo analogías e diferenzas entre eles. | | B |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Calcular a enerxía potencial eléctrica dun sistema de cargas e o traballo para pasar dunha a outra. - Describir o movemento de partículas cargadas no seo dun campo eléctrico uniforme, utilizando a relación entre campo eléctrico e potencial eléctrico. | <p>Consideracións enerxéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoremas enerxéticos. | 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. | 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. | CL CM CD SIE | B |
| | | | 4. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo de campos electrostáticos en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida. | 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. | | CL CM CD SIE |
| | | | 4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos. | | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 2: Campo electrostático (continuación) | | | | | | |
|--|--|---|--|------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación - Enunciar o teorema de Gauss e utilízalo para resolver problemas de distribucións de carga que presenten determinadas simetrías. | Fluxo do campo eléctrico - Definición de fluxo. - Significado do fluxo. Teorema de Gauss Aplicacións do teorema de Gauss - Campo eléctrico creado por un plano infinito uniformemente cargado. - Superficies equipotenciais dun campo uniforme. - Campo eléctrico creado por dous planos paralelos uniformemente cargados. - Campo eléctrico creado por unha esfera uniformemente cargada. Campo e potencial en condutores eléctricos - Campo eléctrico no interior dun condutor en equilibrio. - Potencial nun condutor. - Gaiola de Faraday. | 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. | 5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo. | CL CM CD AA | B | 1ª quincena de novembro |
| | | 6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. | 6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss. | CL CM CD AA | B | |
| | | 7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos condutores e asócio a casos concretos da vida cotiá. | 7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e reconece en situacións cotiás como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións. | CL CM CD SIE CSC | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 2: Campo electrostático

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender o sentido dos textos escritos e orais extraendo as ideas fundamentais, comentando e analizando textos científicos relacionados coa natureza eléctrica da materia. ○ Expresarse oralmente con corrección e coherencia, respectando as normas de comunicación en calquera contexto, por exemplo, explicando o efecto da gaiola de Faraday e a súa aplicación a situacións cotiás. ○ Manter conversacións noutras linguas sobre temas cotiás en distintos contextos para explicar e fundamentar situacións cotiás nas que se poñen de manifesto fenómenos eléctricos. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá identificando algunhas aplicacións prácticas dos estudos de campos electrostáticos á tecnoloxía. ○ Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico recoñecendo e debuxando as gráficas que representan a forza que exercen unhas partículas sobre outras. ○ Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas diferenciando entre materiais illantes e condutores, e aplícao a casos da vida cotiá. ○ Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas sobre exercicios prácticos e teóricos sobre a lei de Coulomb e todas as propiedades que se derivan dela. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Empregar distintas fontes para a busca de información utilizando os recursos presentes en distintas páxinas da Internet para reforzar a comprensión de conceptos e afondar no seu coñecemento. ○ Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento empregando follas de cálculo e outras aplicacións para analizar datos e mostrar os seus resultados. ○ Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías respectando as normas para facer uso das ferramentas tecnolóxicas en cada momento e actividade. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar os coñecementos adquiridos en favor da aprendizaxe relacionando os contidos da unidade inicial cos novos e aprotéitos como punto de partida. ○ Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos contrastando a forza eléctrica coa gravitacional, e sinala as súas semellanzas e diferenzas, para aplicarlas a situacións concretas. ○ Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe valorando os seus coñecementos e comprobando os resultados das actividades realizadas. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas incidindo na contribución das ideas de diferentes científicos para poder chegar a elaborar unha teoría que explique as evidencias experimentais. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Actuar con responsabilidade social e sentido ético no traballo identificando os erros cometidos na realización das súas tarefas e busca a forma de solucionarlos enfrontándose a eles. |

| Unidade 3: Interacción magnética | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------------------|--------------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>1ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <p>Forzas magnéticas sobre unha partícula cargada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo magnético. - Forza magnética. - Unidade do campo magnético. - Produto vectorial. - Forza eléctrica e forza magnética. - Traxectoria nun campo magnético perpendicular á velocidade. - Traxectoria xenérica dunha partícula. <p>Magnetismo e tecnoloxía</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selector de velocidades. - Espectrógrafo de masas. - Ciclotrón. <p>Forza magnética sobre distintos elementos de corrente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forza magnética sobre un elemento infinitesimal de corrente. - Forza magnética sobre un fío de corrente rectilíneo. - Momento sobre unha espira de corrente. - Momento dipolar magnético. - Galvanómetro. <p>Creación do campo magnético</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo magnético creado por unha carga puntual. - Campo magnético creado por un elemento infinitesimal de corrente. - Campo magnético creado por un fío de corrente moi longo. - Campo magnético creado por unha espira circular no seu centro. | 1. Coñecer o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético. | 1.1. 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. | CL CM CD | B | 2ª quincena de novembro e 1ª semana de decembro |
| | | 2. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos. | 2.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea. | CL CM CD AA | B | |
| | | 3. 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. | 3.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz. | CL CM CD SIE | B | |
| | | | 3.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclo-trón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior. | | A | |
| | | | 3.3. 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. | | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 3: Interacción magnética (continuación) | | | | | | |
|---|--|---|---|-----------------------|--------------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 1ª Avaliación - 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. | Lei de Ampère - Lei de Ampère. - O campo magnético non é conservativo. - Aplicacións da lei de Ampère. Fío recto moi longo. - Aplicacións da lei de Ampère. Campo magnético creado por un solenoide. - Campo magnético creado por un solenoide toroidal. Forzas entre elementos de corrente - Forza entre dous fíos rectos. - Forza entre un fío e unha espira no mesmo plano. | 4. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociar unha enerxía potencial. | 4.1. 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. | CL CM CD | B | 2ª quincena de novembro e 1ª quincena de decembro |
| | | 5. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado. | 5.1. Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas. | CL CM CD | B | |
| | | | 5.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras. | AA | B | |
| | | 6. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos. | 6.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente. | CL CM CD AA | B | |
| | | 7. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional. | 7.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos. | CL CM CD SIE | A | |
| | | 8. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos. | 8.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e o expresa en unidades do Sistema Internacional. | CL CM CD SIE | A | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 3: Interacción magnética

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manter unha actitude favorable cara á lectura gozando ao ler e comentando textos científicos ou da historia da ciencia. ○ Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais, para elaborar textos escritos e orais expresando correctamente os coñecementos adquiridos durante a unidade a través das actividades propostas. ○ Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiás ou en materias diversas comunicando reflexións, análise e conclusións do seu traballo. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no contorno natural e as repercusións para a vida futura identificando os descubrimentos e os inventos relacionados co uso da electricidade que contribuíron ao desenvolvemento tecnolóxico da sociedade. ○ Aplicar métodos de análise rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos deducindo e enunciando, seguindo os pasos do método científico, a lei de Ampère e a súa aplicación a situacións concretas. ○ Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas sobre exercicios e cuestións que traten sobre selector de velocidades, movementos de partículas nun campo magnético e campos magnéticos creados por diversas cargas. ○ Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico interpretando e elaborando representacións gráficas de forzas nun campo electrostático. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manexar ferramentas dixitais para a construción do coñecemento empregando <i>software</i> matemáticos para realizar algunha actividade. ○ Utilizar as distintas canles de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas elaborando e comunicando información sobre os usos da electricidade polo ser humano en distintos formatos. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional e interdependente realizando mapas mentais, esquemas, representacións gráficas e resumos para mellorar a comprensión dos contidos. ○ Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os seguintes en función dos resultados intermedios organizando o seu estudo en etapas de acordo á complexidade do tema e aos resultados que vai alcanzando. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver a capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos dialogando para aclarar puntos de vista ou resolver situacións de desacordo no traballo en clase. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Encontrar posibilidades no contorno que outros non aprecian formulando varias estratexias á hora de enfrontarse a problemas complexos. |

| Unidade 4: Indución magnética | | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|--|---|-----------------------|--------------------|----------------------------|
| | Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 2ª Avaliación | <ul style="list-style-type: none"> - 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, enunciando, a partir delas as leis de Faraday e Lenz e aplicalas 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. - Comprender o fundamento dos transformadores e coñecer e utilizar as relacións entre as magnitudes que os caracterizan. | <p>Fluxo do campo magnético</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluxo magnético. <p>Indución dunha forza electromotriz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movemento dunha barra condutora nun campo magnético. - Experimento da forquita. - Balance enerxético. - Lei de indución de Faraday-Henry. Lei de Lenz. - O experimento da forquita baixo a lei de indución de Faraday. - Unidade de fem. <p>Dispositivos de corrente alterna</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espira xirando nun campo magnético. - O alternador. - O motor eléctrico. <p>Autoindución e indución mutua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autoindución. - Indución mutua. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas. 2. Coñecer as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz. 3. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función. | <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se encontra no seo dun campo magnético e o expresa en unidades do Sistema Internacional. | CL CM CD | B | 2ª e 3ª semanas de xaneiro |
| | | | | <ol style="list-style-type: none"> 1.2. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz. | AA CSC | B | |
| | | | | <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz. | CL CM CD SIE | C | |
| | | | | <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo. | CL CM CD | B | |
| | | | | <ol style="list-style-type: none"> 3.2. Infere a produción de corrente alterna nun alternador tendo en conta as leis da indución. | AA SIE | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 4: Indución magnética

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manter unha actitude favorable cara á lectura gozando ao ler e da análise de textos científicos e de historia das invencións dos dispositivos mencionados nesta unidade: alternador, motor, transformadores, etcétera. ○ Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia explicando o mecanismo de xeración de enerxía eléctrica nas distintas centrais e debate sobre o tema con corrección e coherencia lingüística. ○ Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas utilizando con habilidade ditos elementos en debates e postas en común na clase. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Interactuar co contorno natural de xeito respectuoso identificando e enumerando as implicacións ambientais do uso e xeración de enerxía eléctrica por parte do ser humano. ○ Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá valorando o que supuxeron para o desenvolvemento tecnolóxico e económico da humanidade os inventos estudados na unidade. ○ Organizar a información utilizando procedementos matemáticos extraendo dos enunciados a información necesaria para a resolución de problemas e organizaos seguindo procedementos matemáticos. ○ Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etcétera, aplicando eficazmente as operacións matemáticas, as fórmulas e as magnitudes para a resolución de problemas de determinación da fem. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación relacionando dita información sobre motores cos contidos aprendidos. ○ Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade dirimindo a fiabilidade das fontes baseándose nos coñecementos aprendidos na unidade. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar os coñecementos adquiridos a favor da aprendizaxe recordando os conceptos dos temas anteriores relacionados cos campos e utilizándoos para as novas aprendizaxes. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar dispoñibilidade para a participación activa en ámbitos establecidos participando activamente en debates, investigacións grupais e deseños propostos na clase. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Optimizar o uso de recursos materiais e persoais para a consecución de obxectivos coñecendo cales son as súas aptitudes e habilidades e utilizáas en beneficio da súa aprendizaxe e do traballo colectivo. |

Bloque 4: Ondas

| Unidade 5: Ondas mecánicas e vibración | | | | | | |
|---|---|---|--|-----------------------|--------------------|--|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>2ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describir as características dos movementos vibratorios periódicos e identificar as magnitudes características dun movemento harmónico simple. - 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. | <p>Análise do movemento harmónico simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - O movemento harmónico simple, M.H.S. - Análise do M.H.S. - Características do M.H.S. - Magnitudes do M.H.S. <p>Ecuacións do movemento harmónico simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elongación, velocidade e aceleración. <p>Enerxía do movemento harmónico simple</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forzas que orixina o M.H.S. - Enerxía potencial do M.H.S. - Enerxía cinética do M.H.S. - Enerxía mecánica do M.H.S. <p>Pulsos e ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propagación dunha oscilación. - Pulsos e ondas. <p>Características das ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes asociadas á oscilación. - Magnitudes asociadas á propagación. - Velocidade de fase. - Velocidade de oscilación ou vibración. - Velocidade de grupo. <p>Ondas harmónicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuación de onda harmónica. - Periodicidade espacial e temporal. - Fase e desfase dunha onda harmónica. <p>Enerxía e intensidade das ondas harmónicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enerxía dunha onda mecánica harmónica. - Intensidade dunha onda. <p>Atenuación e absorción de ondas</p> <p>Prácticas de laboratorio: péndulo e resorte.</p> | 1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple. | 1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os dous resultados. | CL CM CD AA | B | Última semana de xaneiro e 1ª quincena de febreiro |
| | | 2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características. | 2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación. 2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá. | CL CM CD SIE | B B | |
| | | 3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos. | 3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática. 3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características. | CL CM CD AA | B B | |
| | | 4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda. | 4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e o tempo. | CL CM CD AA | B | |
| | | 5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa. | 5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude. 5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as dúas magnitudes. | CL CM CD | B B | |
| | | 6. Realizar as prácticas de laboratorio con rigor. | 6.1. Calcula o período dun péndulo indicando de que depende, calcula o valor de g no laboratorio e a constante dun resorte. | SIE CSC | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 5: Ondas mecánicas e vibración

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Expresarse oralmente con corrección e adecuación expresando resultados e conclusións de forma clara, organizada e coherente. ○ Comprender o sentido dos textos escritos e orais empregando a información obtida en textos escritos ou comunicacións orais para interpretar feitos, analízalos e elaborar conclusións. ○ Respetar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor..., participando en situacións de comunicación. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no contorno natural e as repercusións para a vida futura identificando algúns usos dos movementos ondulatorios e as súas consecuencias. ○ Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece a arredor nosa e responder preguntas tomando conciencia da importancia do estudo do movemento ondulatorio para resolver multitude de situacións útiles na natureza. ○ Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico recoñecendo os parámetros dunha onda nun esquema gráfico destas. ○ Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá seguindo os pasos establecidos para resolver problemas, analizando primeiro a situación e aplicando os coñecementos teóricos adquiridos. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaborar e publicitar información propia derivada da obtida a través de medios tecnolóxicos reflexionando, comentando e sacando conclusións da información obtida a partir de diversas fontes. ○ Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías empregando de forma crítica e reflexiva a información dispoñible en Internet e nos medios de comunicación. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Xerar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe traballando de forma autónoma e aplicando as destrezas de resolución de problemas adaptándoas a novas situacións de aprendizaxe. ○ Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os seguintes en función dos resultados intermedios sendo flexible e empregando diversas estratexias para tomar decisións e abordar problemas de difícil solución. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver a capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos expresando a súa visión e escoitando a dos seus compañeiros e compañeiras incorporando novas ideas ás propias para chegase acordos e alcanzar os obxectivos de aprendizaxe. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Priorizar a consecución de obxectivos grupais sobre os intereses persoais compartindo os seus razoamentos de forma xenerosa cos compañeiros/as para conseguir xuntos obxectivos comúns. |

| Unidade 6: Fenómenos ondulatorios | | | | | | |
|---|--|---|---|------------------------------|--------------------|--|
| Objetivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>2ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coñecer e comprender o principio de Huygens e describir o fenómeno da difracción baseándose neste principio. - Explicar o fenómeno de interferencia, tanto construtiva coma destrutiva e aplicalo á resolución de problemas. - Comprender, describir e aplicar os conceptos de reflexión e refracción dunha onda e explicalos a partir do principio de Huygens. - 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. - Identificar algunhas aplicacións do son para os seres humanos. | <p>Propagación das ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principio de Huygens. - Principio de superposición. <p>Interferencias de ondas coherentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplitude resultante. - Interferencia construtiva e destrutiva. - Ondas estacionarias. <p>Reflexión e refracción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reflexión. Principio de Huygens aplicado á reflexión. - Refracción. Interpretación da refracción polo Principio de Huygens. - Ángulo límite de refracción. <p>Difracción</p> <ul style="list-style-type: none"> - As ondas fronte aos obstáculos. - Interpretación da difracción mediante o Principio de Huygens. - Difracción producida por unha fenda e por dobre fenda. <p>Fenómenos sonoros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ondas sonoras: formación das ondas sonoras. - Velocidade do son. <p>Calidades do son</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensidade, ton e timbre. - Frecuencias de resonancia. - Reflexión, eco e reverberación. - Nivel de intensidade sonora. - Contaminación acústica. <p>Efecto Doppler</p> <p>Aplicacións do son</p> | 1. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios. | 1.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens. | CL CM CD AA | B | 2ª quincena de febreiro e primeira semana de marzo |
| | | 2. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio. | 2.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens. | CL CM CD SIE | B | |
| | | 3. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons. | 3.1. Recoñece situacións cotiáns nas que se produce o efecto Doppler xustificándoas de forma cualitativa. | CM CD AA | A | |
| | | 4. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade. | 4.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibelios e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos. | CL CM CD AA | B | |
| | | 5. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruídos, vibracións, etc. | 5.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio no que se propaga. | CL CM CD SIE CSC | B | |
| | | | 5.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaa como contaminantes e non contaminantes. | | A | |
| 6. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como as ecografías, radares, sonares, etc. | 6.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como as ecografías, radares, sonares, etc. | CL CM SIE CSC | C | | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 6: Fenómenos ondulatorios

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Expresar oralmente opinións e reflexións con corrección, adecuación e coherencia xustificando os seus razoamentos de forma organizada e comprensible. ○ Manter unha actitude favorable cara á lectura lendo e comentando textos científicos ou de historia da ciencia. ○ Entender o contexto sociocultural da lingua, así como a súa historia para un mellor uso desta empregando textos noutras linguas como fonte de información para o tema comprendendo o contexto cultural e histórico no que foron escritos. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Respetar e preservar a vida do contorno identificando usos das ondas sonoras útiles para mellorar as condicións de saúde e confort dos seres vivos. ○ Aplicar métodos científicos rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos analizando fenómenos sonoros cotiáns e explícaos mediante o principio de Huygens e o efecto Doppler. ○ Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas realizando exercicios de interferencia de ondas realizando esquemas e aplicando as fórmulas apropiadas en cada caso. ○ Expresarse con propiedade na linguaxe científica empregando vocabulario científico específico para describir os fenómenos sonoros e aplica estes conceptos á interpretación da realidade. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade representando simulacións de fenómenos ondulatorios e utilizando outros recursos para reforzar e afondar nos conceptos desta. ○ Comprender as mensaxes que se presentan nos medios de comunicación relacionando a información destes cos contidos aprendidos sobre o efecto Doppler e sobre as aplicacións das ondas sonoras. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Xestionar os recursos e as motivacións persoais en favor da aprendizaxe atopando conexións dos contidos da unidade cos seus propios intereses e utilízaas para automotivarse no estudo do tema. ○ Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe identificando os acadados. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer riqueza na diversidade de ideas e opinións verbalizando unha valoración positiva das observacións e propostas dos seus compañeiros/as aínda que non coincidan coas propias. ○ Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores, concibindo unha escala de valores propia e realizando as actividades de forma responsable, asumindo tarefas individuais e grupais. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas cumprindo os prazos establecidos na realización de actividades de forma eficaz. ○ Ser constante no traballo amosando vontade para superar as dificultades e avanzar no proceso de aprendizaxe. |

| Unidade 7: Ondas electromagnéticas | | | | | | |
|--|---|---|---|-----------------------------|--------------------|-------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>3ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 cotiás. | <p>Natureza da luz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natureza corpuscular da luz. - Natureza ondulatoria da luz. <p>Campos electromagnéticos no espazo libre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leis do campo electromagnético. - Experimento de Hertz. - Interpretación do experimento de Hertz. <p>Ondas electromagnéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xeración e absorción de ondas electromagnéticas. - Transversalidade das ondas electromagnéticas. - Ecuación dunha onda electromagnética. <p>Polarización das ondas electromagnéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luz natural e luz polarizada. - Ángulo de Brewster de polarización por reflexión. <p>Enerxía das ondas electromagnéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Densidade de enerxía dun campo electromagnético. - Intensidade dunha onda electromagnética. | <p>1. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.</p> <p>2. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total.</p> <p>3. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.</p> <p>4. Comprender as características e propiedades das ondas electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.</p> | <p>1.1. Experimenta e xustifica, aplicando a lei de Snell, o comportamento da luz ao cambiar de medio, coñecidos os índices de refracción.</p> <p>2.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.</p> <p>2.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.</p> <p>3.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético.</p> <p>3.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electro-magnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.</p> <p>4.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas utilizando obxectos empregados na vida cotiá.</p> <p>4.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.</p> | CL CM CD AA | B | 2ª e 3ª semana de marzo |
| | | | | CL CM CD AA | B | |
| | | | | CL CM CD AA | B | |
| | | | | CL CM CD AA | A | |
| | | | | CL CM CD AA CSC | C | |
| | | | | CL CM CD AA CSC | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 7: Ondas electromagnéticas (continuación) | | | | | | |
|---|--|--|---|------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación - Coñecer a teoría da cor e aplicala a experiencias cotiás. - Coñecer e comprender outros fenómenos luminosos, como, por exemplo, as interferencias luminosas, a polarización da luz ou o efecto Doppler. | Espectro electromagnético - Dispersión. - A cor. - Espectro electromagnético. - Efectos da radiación sobre a vida humana e a biosfera. Antenas e guías de ondas - Antenas. - Liñas de transmisión. - Guías de ondas. | 5. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con estes. | 5.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida. | CL CM CD SIE | B | 2ª e 3ª semana de marzo |
| | | 6. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz. | 6.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos. | CL CM CD AA | B | |
| | | 7. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético. | 7.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro. | CL CM CD | B | |
| | | | 7.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a súa lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro. | SIE CSC | B | |
| | | 8. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible. | 8.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, principalmente infravermella, ultravioleta e microondas. | CL CM CD AA | A | |
| | | | 8.2. Analiza o efecto dos diferentes tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular. | | C | |
| | | | 8.3. Deseña un circuito eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas formado por un xerador, unha bobina e un condensador, describindo o seu funcionamento. | | A | |
| | | 9. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes. | 9.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información. | CL CM CD SIE CSC | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 7: Ondas electromagnéticas

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender o sentido dos textos escritos e orais lendo, comentando e analizando textos científicos relacionados coas ondas electromagnéticas, os seus usos, os seus perigos e as súas características. ○ Utilizar o vocabulario adecuado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais describindo os fenómenos asociados ás ondas electromagnéticas utilizando unha linguaxe científica, con vocabulario adecuado e sabendo explicalo de forma sinxela en contextos fóra da clase. ○ Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación empregando textos en segunda lingua para obter información sobre o espectro electromagnético e as súas características. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá identificando os usos das ondas electromagnéticas para comunicación, recoñecendo e evitando os perigos dalgúns radiacións electromagnéticas. ○ Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas empregando os coñecementos adquiridos nesta unidade sobre as ondas electromagnéticas para interpretar e explicar o funcionamento de teléfonos móbiles e outros dispositivos de comunicación. ○ Expresarse con propiedade en linguaxe matemática describindo, analizando e interpretando con linguaxe matemática a polarización das ondas electromagnéticas. ○ Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico interpretando e comprendendo as representacións gráficas das ondas electromagnéticas (vectores E e B, polarización, vector de Poyting) e obtén datos a partir delas. ○ Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá resolvendo exercicios de intensidade dunha onda electromagnética aplicando as estratexias apropiadas. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade identificando fontes de información fiables para investigar por que as guías de ondas, como os cables USB, se designan polas letras TE e TM. ○ Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecementos buscando en Internet as experiencias e fundamentacións das teorías corpuscular e ondulatoria de Newton e Huygens. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos comparando as ondas electromagnéticas coas ondas mecánicas identificando os fenómenos comúns e as diferenzas. ○ Utilizar os coñecementos adquiridos en favor da aprendizaxe relacionando os contidos da unidade anterior sobre o movemento ondulatorio e os seus fenómenos para asentar os novos coñecementos. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar dereitos e deberes da convivencia cidadá no contexto da escola recoñecendo os usos das comunicacións que poden vulnerar os dereitos das persoas e evítaos. ○ Elaborar argumentacións baseadas en evidencias fundamentando con evidencias os efectos das radiacións electromagnéticas nos seres vivos. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Contaxiar entusiasmo pola tarefa e crer nas posibilidades de alcanzar obxectivos confiando nas súas posibilidades para enfrontarse á resolución de problemas complexos. ○ Optimizar o uso de recursos materiais e persoais para a consecución de obxectivos empregando estratexias de pensamento como mapas mentais e outras técnicas de estudo para consolidar as súas aprendizaxes. |

Bloque 5: Óptica xeométrica

| Unidade 8: Óptica xeométrica | | | | | | |
|---|---|---|--|------------------------------|--------------------|---|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>3ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Comprender e explicar o mecanismo de funcionamento de instrumentos ópticos. | <p>Leis da óptica xeométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leis da óptica xeométrica. - Sistemas ópticos. - Elementos e magnitudes características nos sistemas ópticos. - Trazado de raios. <p>Formación de imaxes mediante sistemas ópticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación de imaxes en lentes delgadas. - Formación de imaxes en espellos. - Comparación de imaxes formadas en lentes e espellos esféricos. <p>O mecanismo óptico da visión humana</p> <ul style="list-style-type: none"> - O ollo como sistema óptico. Analogía coa cámara fotográfica. - Acomodación. - Defectos ópticos do sistema visual. - Compensación de defectos visuais. - Astigmatismo e a súa compensación. - A presbicia e a súa compensación. <p>Instrumentos ópticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - A cámara fotográfica. - A lupa. - O microscopio. - Telescopio e anteollos. <p>Práctica de laboratorio: lente converxente.</p> | 1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica. | 1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica. | CL CM AA SIE | B | 4ª semana de marzo y 1ª semana de abril |
| | | 2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predicir as características das imaxes formadas en sistemas ópticos. | 2.1. Demuestra experimental e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla. | CL CM CD AA CSC | A | |
| | | 3. Coñecer o funcionamento óptico do ollo humano e os seus defectos e comprender o efecto das lentes na corrección dos devanditos efectos. | 3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano: miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo, empregando para iso un diagrama de raios. | CL CM CD SIE CSC | B | |
| | | 4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos. | 4.1. Establece o tipo e a disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios. | CL CM CD AA | B | |
| | | | 4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica tendo en conta as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto. | | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 8: Óptica xeométrica

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Compoñer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario expresando o resultado das súas investigacións. ○ Respetar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor..., comunicando as súas opinións de forma respectuosa cos interlocutores, escoitando os outros e incluíndo as súas achegas ao seu propio discurso. ○ Comprender o sentido dos textos escritos e orais extraendo ideas, comentando e analizando textos científicos relacionados con instrumentos ópticos. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar métodos científicos rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos analizando os instrumentos ópticos e a súa eficacia para compensar disfuncións oculares. ○ Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico interpretando e realizando representacións da formación de imaxes en espellos e lentes utilizando debuxos de raios. ○ Organizar a información utilizando procedementos matemáticos extraendo información dos enunciados, organizándoa e representando e utilizando as fórmulas adecuadas para resolver os problemas. ○ Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas seguindo os pasos establecidos para resolver problemas, analizando primeiro a situación e aplicando os coñecementos teóricos adquiridos. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Empregar distintas fontes para a busca de información seleccionándoas pola súa fiabilidade empregando fontes contrastadas. ○ Utilizar as distintas canles de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas usando un simulador de raios para afianzar os seus coñecementos e transmitilos aos compañeiros/as. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar potencialidades persoais como aprendiz: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas..., aproveitando os seus recursos como aprendiz e identifica as estratexias e os métodos de estudo que máis o favorecen para a aprendizaxe. ○ Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional e interdependente comparando as semellanzas e diferenzas entre a formación de imaxes en lentes e espellos. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Desenvolver capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos dialogando para aclarar puntos de vista e chegar a acordos nos debates e traballos en equipo. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos ao tema formulando diversas estratexias para resolver problemas de óptica. |

Bloque 6: Física do século XX

| Unidade 9: A Teoría da relatividade | | | | | | |
|---|---|--|---|------------------------------|--------------------|--------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación - 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. - Reformular as leis da dinámica de forma compatible cos principios de Einstein. | A relatividade de Galileo e Newton - O movemento na Antigüidade. - A relatividade de Galileo. - Sistemas de referencia inerciais. - Transformación cinemática. - Magnitudes absolutas e relativas. - Principio de relatividade de Galileo. A propagación da luz e o éter luminífero - A velocidade da luz. - Propagación ondulatoria da luz. - O éter luminífero. - O arrastre do éter. O experimento de Michelson-Morley - As ondas electromagnéticas. - A busca do éter. - As transformacións de Lorentz. Teoría da relatividade especial de Einstein - Os postulados de Einstein. - Sistemas espazo-temporais. - Simultaneidade. - Dilatación do tempo. - Contracción da lonxitude. - Composición de velocidades. Dinámica e enerxía relativistas - Momento lineal e masa relativista. - Lei fundamental da dinámica. - Enerxía relativista puntual. - Enerxía relativista e momento lineal. | 1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron. | 1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade. 1.2. Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, analizando as consecuencias que se derivaron. | CL CM CD AA CSC | B A | 2ª semana de abril |
| | | 2. Aplicar as transformacións de Lorentz ao cálculo da dilatación temporal e a contracción espacial que sofre un sistema cando se despraza a velocidades próximas ás da luz respecto a outro dado. | 2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas á da luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando as transformacións de Lorentz. 2.2. Determina a contracción que experimenta un obxecto cando se encontra nun sistema que se despraza a velocidades próximas á da luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando as transformacións de Lorentz. | CL CM CD SIE CSC | B B | |
| | | 3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista. | 3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental. | CL CM AA | A | |
| | | 4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear. | 4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista. | CL CM AA | B | |
| | | 5. Analizar as fronteiras da física a finais do s. XIX e principios do s. XX e poñer de manifesto a incapacidade da física clásica para explicar determinados procesos. | 5.1. Explica as limitacións da física clásica ao enfrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos. | CL CM CD SIE CSC | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 9:A Teoría da relatividade

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|---|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manter unha actitude favorable cara á lectura amosando interese por ler textos sobre os debates científicos que levaron á formulación da teoría especial da relatividade. ○ Utilizar o vocabulario adecuado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais coñecendo e incorporando ao seu discurso vocabulario da unidade. ○ Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas comunicando as súas ideas, preguntas e conclusións utilizando de forma eficaz ferramentas da linguaxe non verbal. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá identificando e valorando descubrimentos científicos que teñen un impacto directo no desenvolvemento da sociedade. ○ Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece a noso redor e responder a preguntas explicando, cos coñecementos adquiridos sobre a Teoría especial da relatividade, fenómenos físicos complexos. ○ Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas identificando adecuadamente os datos nos enunciados e aplica as fórmulas para a resolución de problemas de transformacións de Lorentz, composición de velocidades e dinámica e enerxía relativistas. ○ Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico comprendendo esquemas de representación de composición de velocidades e extraendo información delas. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaborar e publicitar información propia derivada da obtida a través de medios tecnolóxicos comunicando o resultado das súas investigacións en diferentes soportes tecnolóxicos. ○ Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías empregando os medios tecnolóxicos seguindo criterios éticos e de respecto cara ás persoas. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Planificar os recursos necesarios e os pasos que se deben realizar no proceso de aprendizaxe identificando os coñecementos previos sobre o tema, as súas motivacións e interese para abordalo e as posibles dificultades que se poden presentar para a súa comprensión. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas valorando a contribución das ideas de diferentes científicos para poder chegar a elaborar unha teoría que explique as evidencias experimentais. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Ser constante no traballo, superando as dificultades amosando vontade para superar as dificultades e avanzar no proceso de aprendizaxe. |

| Unidade 10: Física cuántica | | | | | | |
|---|---|--|--|------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| 3ª Avaliación - 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. - Aplicar a cuantización da enerxía ao modelo atómico de Bohr. - Describir as características da radiación láser e as súas aplicacións. - Coñecer as ideas básicas da mecánica cuántica e explicar o seu carácter probabilístico en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica. | Orixes da teoría cuántica - A radiación térmica: corpo negro e cavidade negra - Lei de Stefan-Boltzmann e lei do desprazamento de Wien. - Hipótese cuántica de Planck. - A catástrofe do ultravioleta. | 1. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia ou a súa lonxitude de onda. | 1.1. Relaciona a lonxitude de onda ou frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados. | CL CM CD SIE CSC | B | 3ª e metade da 4ª semana de abril |
| | Teoría cuántica do efecto fotoeléctrico - Fotoemisión de electróns. - Anomalías no efecto fotoeléctrico. - Teoría de Einstein do efecto fotoeléctrico. | 2. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico. | 2.1. 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. | CL CM CD AA CSC | B | |
| | Natureza corpuscular da luz - Cuantos de luz e fotóns: dobre natureza da luz. - Raios X e raios gamma. | 3. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr. | 3.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia. | CL CM CD AA | C | |
| | Espectros atómicos e modelo atómico de Bohr - Espectros atómicos. - Modelos atómicos precuánticos e modelo atómico cuántico de Bohr. - Raio e velocidade orbitais. - Enerxía das órbitas estacionarias. - Explicación do espectro do hidróxeno. | 4. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica. | 4.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas. | CL CM CD SIE | B | |
| | Extensión do modelo atómico de Bohr - As capas electrónicas. - O modelo de Bohr-Sommerfeld. | 5. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica. | 5.1. Formula de xeito sinxelo o principio de incerteza Heisenberg e aplícao a casos concretos como os orbitais atómicos. | CL CM CD SIE CSC | B | |
| | Emisión estimulada e radiación láser - Emisión estimulada de radiación. - O láser e o seu funcionamento. | 6. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres existentes, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións. | 6.1. Describe as principais características da radiación láser comparándoa coa radiación térmica. | CL CM CD SIE CSC | B | |
| Mecánica cuántica - A hipótese de De Broglie. - Modelo de Bohr e ondas de electróns. - Nacemento da mecánica cuántica. - Ecuación de Schrödinger e Principio de incerteza de Heisenberg. - Orbitais e modelo atómico cuántico. | 6.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustificando o seu funcionamento de xeito sinxelo e recoñecendo o seu papel na sociedade actual. | A | | | | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia e tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 10:Física cuántica

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender o sentido dos textos escritos e orais lendo, comentando e analizando textos científicos relacionados coa física cuántica, a súa orixe e o seu desenvolvemento. ○ Compoñer distintos tipos de textos expresando de forma creativa e con sentido literario o resultado das súas investigacións. ○ Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiás ou en materias diversas comunicando mediante textos noutras linguas reflexións, análise e conclusións do seu traballo. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer a importancia da Ciencia na nosa vida cotiá valorando o que supuxeron para o desenvolvemento tecnolóxico e económico da humanidade os descubrimentos e teorías estudados na unidade. ○ Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas empregando os coñecementos adquiridos nesta unidade sobre física cuántica para interpretar e explicar os fenómenos naturais. ○ Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico elaborando representacións gráficas de modelos atómicos e orbitais. ○ Organizar a información utilizando procedementos matemáticos extraendo información dos enunciados, organizándoa e representando e utilizando as fórmulas adecuadas para resolver os problemas.. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento elaborando presentacións para explicar os principios da física cuántica e o funcionamento do láser. ○ Elaborar e publicitar información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos deseñando e realizando presentacións en diferentes plataformas partir de información obtida de Internet ou aplicacións educativas dixitais. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar os coñecementos previos a favor da aprendizaxe empregando coñecementos de física clásica para fundamentar e explicar as explicacións da física cuántica. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Amosar dispoñibilidade para as postas en común e actividades grupais participando de maneira activa en ámbitos establecidos. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias identificando as súas habilidades como aprendiz e os coñecementos previos adquiridos para utilzalos na construción de novas aprendizaxes. ○ Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos dun tema relacionando teorías da física clásica coas teorías aprendidas na unidade sobre física cuántica creando conexións novidasas e creativas. |

| Unidade 11: Física nuclear | | | | | | |
|--|--|---|---|------------------------------|--------------------|--|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>3ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 os procesos de fisión e de fusión nuclear e valorar as súas aplicacións na sociedade. | <p>Fenómenos radioactivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descubrimento da radioactividade. - Os elementos radioactivos. - Tipos de emisións radioactivas. <p>O núcleo atómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - O descubrimento do núcleo atómico. - Número atómico e número másico. - Isótopos e nucleidos. - Masa atómica. <p>Emisións radioactivas e transmutación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leis dos desprazamentos radioactivos. - Emisión de raios gamma. <p>Radioactividade natural e artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Series radioactivas naturais. - Radioactividade artificial. <p>Lei da desintegración radioactiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velocidade de desintegración radioactiva. - Período de semidesintegración. - Actividade. - Datación baseada en radioisótopos. <p>Efecto das radiacións. Riscos e aplicacións</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radiación ionizante. - Cantidade de radiación absorbida. - Efecto biolóxico das radiacións. <p>Reaccións nucleares: fisión e fusión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fisión nuclear. - Reactores de fisión. - Fusión nuclear. | 1. Distinguir os diferentes tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos. | 1.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas. | CL CM CD SIE CSC | B | 4ª semana de abril e 1ª semana de maio |
| | | 2. Establecer a relación entre a composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración. | 2.1. Obtén a actividade dunha mostra radio-activa aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos. | CL CM CD AA | B | |
| | | | 2.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas. | | B | |
| | | 3. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares. | 3.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, extraendo conclusións acerca da enerxía liberada. | CL CM CD SIE CSC | B | |
| | | | 3.2. Coñece aplicacións da enerxía nuclear como a datación en arqueoloxía e a utilización de isótopos en medicina. | | B | |
| | | 4. Xustificar as vantaxes, desvantaxes e limitacións da fisión e a fusión nuclear. | 4.1. Analiza as vantaxes e inconvenientes da fisión e a fusión nuclear xustificando a conveniencia do seu uso. | CL CM CD SIE CSC | B | |
| | | 5. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos nos que interveñen. | 5.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan. | CL CM CD SIE CSC | B | |
| | | 6. Recoñecer a necesidade de encontrar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza. | 6.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas. | CL CM CD SIE CSC | B | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **CSC** (social e cívica); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

| Unidade 11: Física nuclear (continuación) | | | | | | |
|--|--|--|--|------------------------------|--------------------|--|
| Obxectivos | Contidos | Criterios de avaliación | Estándares de aprendizaxe | Competencias | Indicador de logro | Temporalización |
| <p>3ª Avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar a interacción nuclear forte e a súa relación coa estabilidade dos núcleos atómicos. - Coñecer e comprender os modelos para explicar a estrutura atómica da materia: o modelo de partículas e a teoría actual. | <p>Interacción forte e estabilidade nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> - As interaccións fundamentais da natureza. - Radioactividade e estabilidade nuclear. - Enerxía de enlace nuclear. - Balance de masa e enerxía. <p>O modelo estándar de partículas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partículas constituíntes da materia. - Clasificación das partículas. - Modelo estándar de partículas. <p>As fronteiras da física</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrelas e galaxias. - A expansión do universo e o <i>big-bang</i>. - Evolución do universo. - Gravitación, relatividade e cosmoxía. - Unificación das interaccións físicas. | 7. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza. | <p>7.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se encontran actualmente.</p> <p>7.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.</p> | CL CM CD AA | A A | 4ª semana de abril e 1ª semana de maio |
| | | 8. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia. | <p>8.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.</p> <p>8.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos nos que se presentan.</p> | CL CM CD AA | B C | |
| | | 9. 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 <i>big bang</i> . | <p>9.1. Relaciona as propiedades da materia e antimateria coa teoría do <i>big-bang</i>.</p> <p>9.2. Explica a teoría do <i>big-bang</i> e discute as evidencias experimentais nas que se apoia, como son a radiación de fondo e o efecto Doppler relativista.</p> <p>9.3. 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.</p> | CL CM CD SIE CSC | B A C | |
| | | 10. Analizar as interrogantes ás que se enfrontan os físicos hoxe en día. | 10.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI. | | C | |

Competencias clave: **CL** (comunicación lingüística); **CM** (matemática, ciencia y tecnoloxía); **CD** (competencia dixital); **AA** (aprender a aprender); **SIE** (iniciativa e espírito emprendedor)

Unidade 11: Física nuclear

| COMPETENCIAS | DESCRITORES / DESEMPEÑOS |
|--|--|
| Comunicación lingüística (CL) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Manter unha actitude favorable cara á lectura lendo e comentando textos científicos ou da historia da ciencia relacionados coa física de partículas. ○ Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia incorporando e explicando conceptos complexos como o efecto fotoeléctrico, a desintegración radioactiva, a dualidade onda partícula, a orixe e evolución do universo, o uso da enerxía nuclear, e outros planeados nesta unidade. ○ Manter conversas sobre temas cotiáns en distintos contextos elaborando discursos, mesmo noutras linguas, para explicar de forma sinxela algúns conceptos de física de partículas. |
| Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CM) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no contorno natural e as repercusións para a vida futura coñecendo e describindo o impacto que xerou no planeta o uso da radioactividade e a necesidade de establecer sistemas de regulación e vixilancia do seu uso para asegurar a vida de xeracións futuras. ○ Aplicar métodos de análise rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos (biolóxico, xeolóxico, físico, químico, tecnolóxico, xeográfico...) comprendendo os procesos de análise que levaron á modificación de teorías da física clásica e a ampliar o coñecemento da física de partículas. ○ Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas, comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas explicando de forma accesible a persoas que non dominan a terminoloxía científica cuestións de interese como a orixe e evolución do universo e a radioactividade e os seus perigos. ○ Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etc, empregando elementos matemáticos con soltura para realizar cálculos (nesta unidade, por exemplo, os logaritmos para realizar cálculos de período de semidesintegración). ○ Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá empregando as estratexias adecuadas para resolver os exercicios e cuestións da unidade. |
| Competencia dixital (CD) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Empregar distintas fontes para a busca de información, seleccionándoas segundo a súa fiabilidade utilizando información procedente de fontes contrastadas para investigar sobre a biografía e contribucións de diversos científicos ao desenvolvemento da física de partículas. ○ Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento realizando simulacións de física moderna. |
| Aprender a aprender (AA) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe valorando os seus coñecementos e comprobando os resultados das actividades realizadas. ○ Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependente..., empregando mapas mentais esquemas, representacións gráficas, resumos e outras técnicas de estudo para mellorar a comprensión das teorías e conceptos de física de partículas. |
| Competencias sociais e cívicas (CSC) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas analizando a contribución das ideas de diferentes científicos para poder chegar a elaborar as teorías da física do século XX. |
| Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIE) | <ul style="list-style-type: none"> ○ Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema participando en debates propoñendo posibilidades de evolución do universo a partir do coñecemento das teorías estudadas. ○ Ser constante no traballo, superando as dificultades amosando vontade para superar as dificultades e avanzar no proceso de aprendizaxe. |

A temporalización, necesariamente, terá que adaptarse ao desenvolvemento do curso académico e as súas propias incidencias e, aínda que se estruturen as unidades por semanas ou sesións en cada avaliación, a explicación das mesmas dependerá da asimilación dos contidos por parte do alumnado, da propia marcha do curso, das incidencias citadas con anterioridade e outras causas. Polo tanto, a temporalización deberá ser dinámica e, se é o caso, acondicionada aos posibles cambios da marcha do curso.

Dado que estes alumnos/as non remataron a parte de Física o curso anterior, deberanse incorporar todos eses contidos no extenso currículo de 2º BAC. Normalmente incorporábase un primeiro bloque de repaso de conceptos básicos ao que se lle dedicaba pouco máis dunha semana. No presente curso, claramente haberá que afrontalo en no menos de 2 semanas o que suporá un retraso respecto á temporalización exposta pero que intentaremos ir minimizando ao longo do curso, sempre que non supoña que os rapaces pérdanse na morea de contidos que deberán afrontar (sobre todo sabendo que os coñecementos de matemáticas para o desenvolvemento do currículo de Física están tamén moi mermados). Debemos ser flexibles neste punto.

3.7.3. CONTIDOS MÍNIMOS ESIXIBLES

Os contidos mínimos que se esixiran para superar a materia de Física no presente nivel (2º BAC) son aqueles relacionados cos estándares básicos esixibles para superar a materia, tal e como aparece reflectido nas táboas do apartado 3.8.2., é dicir, aqueles cuxo indicador de logro é do 75%.

3.7.4. PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE CUALIFICACIÓN

A avaliación débese traballar en paralelo cos demais elementos do currículo (obxectivos, contidos, metodoloxía...) e a súa finalidade é ir comprobando o desenvolvemento do proceso educativo, detectando logros e acertos, así como dificultades e lagoas que van xurdindo, ben para reforzalos ou ben para introducir as modificacións e adaptacións precisas ás necesidades de cada alumno/a. Neste sentido, a avaliación é un proceso continuo que non debe reducirse a momentos illados ou puntuais, nin confundirse cos rendementos finais.

Non se pode concibir a superación da materia sen un traballo diario por parte do alumnado. Neste sentido, as faltas de asistencia a clase sen causa xustificada, as actitudes negativas diante da realización ou corrección de exercicios, a non presentación a tempo das tarefas encomendadas influirán negativamente na avaliación da materia.

Se o remate do trimestre, o alumno/a ten faltas sen xustificar, independentemente da sanción que poda ter por parte da dirección do IES, na cualificación final da avaliación desta materia verase reducida en 0,1 puntos por cada unha delas, podendo ser que o rapaz/a non acade o aprobado na avaliación.

Se a falta de asistencia se producira nun día en que está programado un exame, será necesario a xustificación médica (ou a que o titor/a e a profesora consideren de igual relevancia) para que o alumno/a teña dereito á unha nova proba feita de xeito específico para el/ela. De non ser así, a cualificación desa proba será un cero.

a) Exames

Realizarase un **exame ao remate de cada bloque de contidos** (5 ou 6 exames en total). Este exame a realizar será similar aos das ABAU (3 cuestións, 2 ou 3 problemas).

No exame **non poderá deixarse en branco as preguntas de teoría**, ou indicar só cun ítem a resposta correcta. De facelo así, o exame sería cualificado como non apto.

Nos exames:

- ☞ Se disporá dun máximo de 90 minutos para a realización da proba.
- ☞ Quedarán especificadas as puntuacións aplicadas a cada un dos exercicios ou cuestións propostas.
- ☞ As respostas deben axustarse ao enunciado da pregunta. Cando unha resposta deba ser razoada ou xustificada, o non facelo suporá unha puntuación de cero no apartado correspondente. Valorarase un resultado erróneo pero con razoamento correcto.
- ☞ Os erros graves de concepto levarán a anular o apartado correspondente.
- ☞ Será necesario especificar a lei na que se basea a resolución do problema ou a xustificación da cuestión teórica.
- ☞ Nas respostas valorarase a orde e a limpeza. Non se terán en conta explicacións ou resolucións inintelixibles. No caso de usar esquemas ou debuxos, estes deberán ser claros.
- ☞ Nun problema numérico, a resposta correcta, sen razoamento ou xustificación, pode ser valorada cun cero se non se ve de onde saíu dito resultado.
- ☞ Na resolución daranse os resultados pedidos coas unidades e cifras significativas pertinentes.

- ☞ Nos problemas puntuarase o enfoque e a resolución sempre que esta última teña lóxica; de non ser así, anularíase o apartado. Un erro no cálculo considerárase leve salvo que os resultados carezan de lóxica e o alumno/a non faga unha discusión acerca da falsidade de dito resultado.
- ☞ Cando para resolver un apartado dun problema é necesario o resultado dun apartado previo e non se obtivo, pódese supoñer o resultado (sempre que sexa razoable) para poder facelo e se é correcto, puntuarase ese apartado cun 75% do seu valor global.

O alumnado será informado das perdas de puntuación por:

- non indicar a lei na que se basea a resposta: 0,25 puntos por cada lei non citada.
- non poñer as unidades ou se estas son incorrectas: 0,25 puntos da nota do apartado.
- non redondear ou facelo mal: 0,1 puntos da nota do apartado.
- error aritmético ou alxébrico na resolución do problema: 0,25 puntos por cada apartado sempre que o resultado teña lóxica; en caso contrario, anularase dito resultado.
- faltas de ortografía: ata un máximo de 1 punto.

As probas escritas terán un valor do 90 % da cualificación global da avaliación.

b) Prácticas

As prácticas faranse individualmente e empregando as TIC xa que case todas elas están baseadas en aplicacións interactivas.

A cualificación das prácticas constitúe o 10 % da cualificación final do curso.

c) Cálculo da cualificación da avaliación

Se na avaliación realízase máis dun exame, cada un deles terá o mesmo peso na cualificación. A media destes exames teóricos cuantifícase como N_1 e terá un peso do 90%. O 10 % restante divídese en un 4% correspondente ao Plan Lector (N_2) e un 6% pola implicación e participación na clase e as faltas de puntualidade e asistencia non xustificadas, contabilizándose como N_3 .

A cualificación final da avaliación deberá saír da seguinte expresión:

$$N = 0,90 \cdot N_1 + 0,04 \cdot N_2 + 0,06 \cdot N_3$$

Durante as avaliacións tomarase o valor numérico por defecto.

Se a cualificación é igual ou superior a 5, o alumno/a terá aprobada dita avaliación.

Se N é menor que 5, o alumno/a poderá recuperar a materia correspondente a dita avaliación nunha recuperación.

d) Recuperacións

Para a recuperación de cada avaliación, o exame a realizar será unha proba global de cada un dos bloques impartidos na mesma. Igual que no exame, a recuperación **non poderá deixarse en branco as preguntas de teoría**, ou indicar só se a resposta é verdadeira ou falsa. De facelo así, o exame sería cualificado como non apto.

A recuperación realizarase en datas elixidas polo propio alumnado, preferentemente tras a sesión de avaliación.

A cualificación da recuperación calcularase da mesma forma que a cualificación da avaliación ($N = 0,90 \cdot N_1 + 0,04 \cdot N_2 + 0,06 \cdot N_3$) e redondearase seguindo os criterios explicados no apartado anterior.

O alumnado aprobado poderá presentarse á recuperación para subir a cualificación.

e) Cálculo da cualificación final

Para a cualificación final do curso (**C**) teranse en conta:

- A media das cualificacións das avaliacións (**N**) (enténdese incluídas as recuperacións), que terá un peso do 90%.
- A cualificación das prácticas (**D**), a o que lle corresponde o 10% da cualificación global do curso.

A cualificación final do curso deberá saír da seguinte expresión:

$$C = N \cdot 0,9 + D \cdot 0,1$$

Á hora da cualificación final farase a media aritmética tendo en conta as medias reais, e con redondeo á alza.

Aqueles alumnos/as que consigan unha cualificación **C** igual ou superior a 5, aproban a materia en maio.

Aqueles alumnos/as que teñan unha media por curso inferior a 5 puntos están suspensos e deberán ir á proba extraordinaria de xuño.

IV. Varios

4.1. MEDIDAS DE INCLUSIÓN E ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Un dos principios básicos que debe ter en conta a intervención educativa é o da individualización, consistente en que o sistema educativo ofrezca a cada alumno/a a axuda pedagóxica que este necesite en función das súas motivacións, intereses e capacidades de aprendizaxe. Xorde diso a necesidade de atender esta diversidade.

Para atender aos alumnos/as con necesidades educativas precísanse planificacións curriculares abertas e flexibles, que contemplan as diferenzas individuais, potenciando os seus logros e motivacións e que consideren a aprendizaxe como algo dinámico.

Para atender aos alumnos/as con necesidades educativas especiais o fundamental é poñer en marcha medidas que cubran as súas necesidades nun contexto o máis normalizado posible. Ditas medidas poden ser de carácter xeral e de carácter específico. Dentro das primeiras cóntase con: tutoría e orientación, reforzo educativo e optatividade/opcionalidade. A posta en marcha e desenvolvemento destas compete ao centro educativo.

En canto ás segundas, as de carácter específico, relaciónanse directamente co Departamento: as adaptacións curriculares.

Aceptada a diversidade de niveis de madurez entre o alumnado dunha aula, terán que deseñarse as estratexias axeitadas para resolver os problemas que delas se derivan e atender a esa diversidade con actividades e medios pertinentes. É evidente que o alumnado aprende con ritmos diferentes, que a cantidade e a calidade do aprendido tamén o é, pero especialmente que os mecanismos polos que se produce a aprendizaxe significativa son basicamente idénticos.

Para conseguir que a diversidade non sexa un obstáculo senón un punto de partida e un factor de enriquecemento e de relación construtiva para o alumnado, inténtase desenvolver a autonomía progresiva dos alumnos/as tanto no plano individual como no grupal. Para elo, proponse actividades que deben resolverse en equipos de traballo, así como a distribución de tarefas compartidas, responsabilidades no grupo, non sen por elo, esquecer o traballo individual que nestas etapas debe formar parte do proceso de aprendizaxe do alumnado tendente a unha maior autonomía neste proceso. Para elo, deséñanse en cada unidade didáctica actividades e propostas de traballo que, de ser o caso, permitan superar deficiencias de aprendizaxe (actividades de reforzo), así como

satisfacer a demanda de aquel grupo de alumnos/as que con maior madurez demanden niveis máis complexos (actividades de ampliación).

Ao comezo de cada unidade didáctica, interrogarase aos alumnos/as sobre aspectos moi básicos que deben dominar dende cursos anteriores e que sirvan de punto de partida para a aprendizaxe de novos contidos. Por outra banda, ao final de cada unidade, proporanse algunhas actividades que irán dirixidas a reafirmar conceptos, procedementos ou actitudes que algún dos alumnos/as do grupo non asimilase ben.

As actividades de ampliación van dirixidas a aqueles alumnos/as que pola súa maior madurez intelectual precisan problemas que lles permitan obter un maior rendemento no proceso de ensino-aprendizaxe significativo. Estas actividades serán programadas a criterio do profesor segundo as necesidades educativas. Con elo preténdese evitar calquera conxectura de discriminación, non dando lugar á formación de subgrupos de distinto nivel dentro da aula. Cada alumno/a debe aprender en función da súa capacidade, e para elo diríxese a diversidade de actividades e de criterios avaliadores.

Na **ESO** procederemos á:

Descrición do grupo despois da avaliación inicial

Á hora de planificar as medidas de atención á diversidade e inclusión temos de recoller, en primeiro lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos/as; como mínimo debe coñecerse a relativa a:

- O número de alumnos e alumnas.
- O funcionamento do grupo (clima da aula, nivel de disciplina, atención...).
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto ao desenvolvemento de contidos curriculares.
- As necesidades que se poidan identificar; convén pensar nesta fase en como se poden abordar (*planificación de estratexias metodolóxicas, xestión da aula, estratexias de seguimento da eficacia de medidas, etc.*).
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto aos aspectos competenciais.
- Os desempeños competenciais prioritarios que hai que practicar no grupo nesta materia.
- Os aspectos que se deben ter en conta ao agrupar aos alumnos/as para os traballos cooperativos.

- Os tipos de recursos que se necesitan adaptar ao nivel xeral para obter un logro óptimo do grupo.

Necesidades individuais

A avaliación inicial facilítanos no só coñecemento acerca do grupo como conxunto, senón que tamén proporcionáanos información acerca de diversos aspectos individuais dos nosos estudantes; a partir dela poderemos:

- Identificar aos alumnos ou ás alumnas que necesitan un maior seguimento ou personalización de estratexias no seu proceso de aprendizaxe. (Débese ter en conta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades e con necesidades non diagnosticadas, pero que requiran atención específica por estar en risco, pola súa historia familiar, etc.).
- Saber as medidas organizativas a adoptar. (Planificación de reforzos, situación de espazos, xestión de tempos grupais para favorecer a intervención individual).
- Establecer conclusións sobre as medidas curriculares a adoptar, así como sobre os recursos que se van a empregar.
- Analizar o modelo de seguimento que se vai a utilizar con cada un deles.
- Determinar o intervalo de tempo e o xeito en que se van a avaliar os progresos destes estudantes.
- Fixar a maneira en que se vai a compartir a información sobre cada alumno/a co resto de docentes que interveñen no seu itinerario de aprendizaxe, especialmente, co titor/a.

No **Bacharelato**, etapa na que as diferenzas persoais en capacidades específicas, motivación e intereses adoitan estar bastante definidas, a organización do ensino permite que os propios estudantes resolvan esta diversidade mediante a elección de modalidades e optativas. Non obstante, é conveniente dar resposta, xa desde as mesmas materias, a un feito constatable: a diversidade de intereses, motivacións, capacidades e estilos de aprendizaxe que os estudantes manifestan. É preciso, entón, ter en conta os estilos diferentes de aprendizaxe dos estudantes e adoptar as medidas oportunas para afrontar esta diversidade. Hai estudantes reflexivos (detéñense na análise dun problema) e estudantes impulsivos (responden moi rapidamente); estudantes analíticos (pasan lentamente das partes ao todo) e estudantes sintéticos (abordan o tema desde a globalidade); uns traballan durante períodos longos e outros necesitan descansos;

algúns necesitan ser reforzados continuamente e outros non; hai os que prefiren traballar sos e os hai que prefiren traballar en pequeno ou gran grupo.

Dar resposta a esta diversidade non é tarefa doada, pero si necesaria, pois a intención última de todo proceso educativo é lograr que os estudantes alcancen os obxectivos propostos.

Como actividades de detección de coñecementos previos suxerimos:

- Debate e actividade pregunta-resposta sobre o tema introducido polo profesor ou profesora, co fin de facilitar unha idea precisa sobre de onde se parte.
- Repaso das nocións xa vistas con anterioridade e consideradas necesarias para a comprensión da unidade, tomando nota das lagoas ou dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto lingüístico, sempre que iso sexa posible, mediante as semellanzas coa lingua propia do alumno e alumna.

Como actividades de consolidación suxerimos:

- Realización de exercicios apropiados e todo o abundantes e variados que sexa preciso, co fin de afianzar os contidos lingüísticos, culturais e léxicos traballados na unidade.

Esta variedade de exercicios cumpre, así mesmo, a finalidade que perseguimos. Coas actividades de recuperación-ampliación, atendemos non só os alumnos e alumnas que presentan problemas no proceso de aprendizaxe, senón tamén a aqueles que alcanzaron no tempo previsto os obxectivos propostos.

As distintas formas de agrupamento dos estudantes e a súa distribución na aula inflúen, sen dúbida, en todo o proceso. Entendendo o proceso educativo como un desenvolvemento comunicativo, é de grande importancia ter en conta o traballo en grupo, recurso que se aplicará en función das actividades que se vaian realizar -concretamente, por exemplo, nos procesos de análise e comentario de textos-, pois consideramos que a posta en común de conceptos e ideas individuais xera unha dinámica creativa e de interese nos estudantes.

Concederáse, non obstante, grande importancia noutras actividades ao traballo persoal e individual; en concreto, aplicarase nas actividades de síntese/resumo e nas de consolidación, así como nas de recuperación e ampliación.

Debemos acometer, pois, o tratamento da diversidade no Bacharelato desde dúas vías:

- I. A atención á diversidade na programación dos contidos, presentándoos en dúas fases: a información xeral e a información básica, que se tratará mediante esquemas, resumos, paradigmas, etc.

II. A atención á diversidade na programación das actividades. As actividades constitúen un excelente instrumento de atención ás diferenzas individuais dos estudantes. A variedade e a abundancia de actividades con distinto nivel de dificultade permiten a adaptación, como dixemos, ás diversas capacidades, intereses e motivacións.

4.2. AVALIACIÓN INICIAL. MEDIDAS INDIVIDUAIS E COLECTIVAS

Este apartado será aplicable a todos os cursos da ESO nos que se imparte a materia de Física e Química.

Durante as primeiras semanas de clase comprobarase o nivel do alumnado mediante a realización de probas escritas, exercicios de clase e probas orais que recollan aspectos relacionados con cada competencia básica, especialmente vinculados a área de Física e Química. Atendendo aos resultados obtidos na avaliación inicial, realizaranse a adaptación curricular global en relación ao grupo no seu conxunto e as adaptacións individuais necesarias que se puideran producir. Estas adaptacións faranse da programación de aula de cada docente.

A avaliación inicial non terá cualificación no boletín de notas e, polo tanto, non fará media co resto das cualificacións do curso. Considerámola un instrumento para que a profesora coñeza o punto de partida de cada alumno/a e para que os alumnos/as se decatén das súas potencialidades e das súas carencias.

4.3. ADAPTACIÓNS CURRICULARES

A adaptación curricular é un proceso de toma de decisións sobre os elementos de acceso ao currículo que poden ser adaptados e/ou modificados para dar resposta educativa ás necesidades dos alumnos/as. Deben ser sinxelas e fáciles de elaborar e aplicar polo docente. Deben dotar ao alumno/a de habilidades para o seu funcionamento autónomo no entorno. As adaptacións teñen a súa orixe e punto de referencia no currículo ordinario e deben de estar presentes en todas e cada unha das decisións a tomar na concreción curricular de cada departamento.

As adaptacións curriculares poden clasificarse en adaptacións significativas e non significativas.

- Adaptacións curriculares non significativas: modificacións nalgúns elementos da programación deseñada para todos os alumnos/as, pero que non afectan ás ensinanzas básicas do currículo oficial. Refírense á metodoloxía e ás actividades de ensino-aprendizaxe.
- Adaptacións curriculares significativas: modificacións en elementos da programación que afectan ás aprendizaxes esenciais das distintas áreas curriculares. Refírense aos obxectivos, contidos e criterios de avaliación, e en relación a eles, á temporalización, priorización, introdución ou eliminación dos mesmos.

As adaptacións curriculares serán desenvolvidas polo Departamento coa axuda da PT e o Departamento de Orientación, establecendo as diferenzas de nivel e atendendo ás necesidades específicas de cada estudante.

4.4. TEMAS TRANSVERSAIS

Os temas transversais comúns na ESO, son un conxunto de contidos que interactúan en todas as áreas do currículo escolar e o seu desenvolvemento afecta á globalizade do mesmo.

Entre os temas transversais máis sobresaíntes hai que destacar:

√ EDUCACIÓN MORAL E CÍVICA.

Pretende o desenvolvemento moral da persoa e educar para a convivencia no pluralismo grazas a un esforzo formativo nas seguintes direccións:

- Desenvolver o xuízo moral atendendo á intención, fins, medios e efectos dos nosos actos.
- Desenvolver actitudes de respecto cara aos demais.
- Fomentar o coñecemento e a valoración doutras culturas.
- Exercitar o civismo e a democracia na aula.

√ EDUCACIÓN PARA A SAÚDE.

Parte dun concepto integral da saúde como benestar físico e mental, social e ambiental. Os obxectivos son:

- Adquirir un coñecemento progresivo do corpo, das principais anomalías e enfermidades e do modo de prevelas e sandalas.
- Desenvolver hábitos de saúde, hixiene corporal e mental, alimentación correcta, prevención de accidentes...

√ *EDUCACIÓN PARA A PAZ.*

Persegue os seguintes obxectivos:

- Educar para a acción: xerar estados de conciencia e condutas prácticas cara a paz.
- Adestrarse para a solución dialogada de conflitos no ámbito escolar.

√ *EDUCACIÓN DO CONSUMIDOR.*

Formula estes obxectivos:

- Adquirir esquemas de decisión que consideren todas as alternativas de consumo e os efectos individuais, sociais, económicos e ambientais.
- Desenvolver un coñecemento dos mecanismos de mercado, así como dos dereitos do consumidor e as formas de facelos efectivos.
- Crear unha conciencia de consumidor responsable.

√ *EDUCACIÓN PARA A IGUALDADE DOS SEXOS.*

Entre os seus obxectivos destacan:

- Desenvolver a autoestima e unha concepción do corpo como expresión da personalidade.
- Analizar criticamente a realidade e corrixir prexuizos sexistas e as súas manifestacións na linguaxe, publicidade, xogos...
- Adquirir habilidades e recursos para facer calquera tipo de tarefas, domésticas ou non.
- Consolidar hábitos non discriminatorios.

√ *EDUCACIÓN AMBIENTAL.*

Entre os seus obxectivos están:

- Adquirir experiencias e coñecementos para ter unha comprensión dos principais problemas medioambientais.
- Desenvolver conciencia de responsabilidade respecto do medio ambiente global.

√ *EDUCACIÓN SEXUAL.*

Os obxectivos fundamentais son:

- Adquirir información suficiente sobre aspectos como: anatomía e fisioloxía dos dous sexos, maduración sexual, reprodución humana, prevención de embarazos, enfermidades de transmisións sexual...
- Consolidar unha serie de actitudes: autodominio en función de criterios, naturalidade no tratamento de temas relacionados coa sexualidade, etcétera.
- Proporcionar criterios para elaborar xuízos morais sobre os delitos sexuais.

√ EDUCACIÓN VIAL.

Os obxectivos máis sobresaíntes son:

- Desenvolver xuízos morais sobre a responsabilidade humana nos accidentes e outros problemas de circulación.
- Adquirir condutas e hábitos de seguridade vial como peóns e como usuarios de vehículos.

A importancia dos temas transversais aconsella que a súa introdución non se restrinxa unicamente á ESO, senón que se siga a desenvolver en todos os niveis educativos. Trátase, en definitiva, de abordar un conxunto de cuestións que contribúan a proporcionar unha verdadeira educación e axeitar o ensino ás esixencias dos tempos actuais. Nese sentido, os temas transversais máis sobresaíntes son os mesmos que os indicados na ESO.

4.5. ATENCIÓN A PENDENTES

4.5.1. ESO

Farase unha reunión trimestral na que se lles asignaran traballos de recuperación que terán que entregar nas datas indicadas. As avaliacións serán parciais e terán un exame escrito correspondente os contidos de esa avaliación. Para a cualificación final se pondera a nota do examen de avaliación e a dos boletíns de exercicios realizados, correspondendo un 50% ao examen escrito e un 50% os traballos realizados. O exame escrito constara de 10 preguntas valoradas con un punto cada una.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

As porcentaxes aplicadas a cada apartado da cualificación son as seguintes:

Proba escrita: 50 % (N_1)

Boletín de exercicios: 50 % (N_2)

A cualificación final da avaliación deberá saír da seguinte expresión:

$$N = 0,50 \cdot N_1 + 0,50 \cdot N_2$$

- O alumno recuperará a materia pendente cando se dea unha destas situacións :
 - Unha avaliación positiva nas tres partes, 5 ou máis en cada unha.
 - Unha media das notas acadadas en cada unha das tres partes igual ou superior a 5.
 - Unha media das tres partes igual ou superior ao 4,75 pero cos tres cadernos entregados.

- Cando non se cumpra o apartado anterior, o alumno poderá presentarse a un exame final no semana do 5 ao 9 de Xuño coas avaliacións que non teña aprobadas. A avaliación positiva nesta proba supoñerá a recuperación da materia pendente.
- A nota final será a media aritmética das notas das partes aprobadas e desta proba final.
- Se a proba final é dos contidos das tres partes, é dicir que o alumno non aprobara ou recuperara ningunha, a superación de dita proba supoñerá un 5 na nota final, considerándose a materia superada. Se a avaliación desta proba final é negativa, a materia non estará recuperada e a nota final será a acadada en dita proba.

4.5.2. BACHARELATO

Farase unha reunión trimestral na que se lles asignaran traballos de recuperación que terán que entregar nas datas indicadas. As avaliacións serán parciais e terán un exame escrito correspondente os contidos de esa avaliación. Para a cualificación final se pondera a nota do examen de avaliación e a dos boletíns de exercicios realizados, correspondendo un 50% ao examen escrito e un 50% os traballos realizados. O exame escrito constara de 10 preguntas valoradas con un punto cada una.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN

A parte de física de 1º bacharelato avaliarase segundo o desenvolvemento da 1ª avaliación de física de 2º Bacharelato. A nota desta avaliación será a que acade na mesma materia do curso posterior. Na 2ª e 3ª avaliación, as porcentaxes aplicadas a cada apartado da cualificación son as seguintes:

Proba escrita: 50 % (N_1)

Boletín de exercicios: 50 % (N_2)

A cualificación final da avaliación deberá saír da seguinte expresión:

$$N = 0,50 \cdot N_1 + 0,50 \cdot N_2$$

- O alumno recuperará a materia pendente cando se dea unha destas situacións :
 - Unha avaliación positiva nas tres partes, 5 ou máis en cada unha.
 - Unha media das notas acadadas en cada unha das tres partes igual ou superior a 5.
 - Unha media das tres partes igual ou superior ao 4,75 pero cos tres cadernos entregados.
- Cando non se cumpra o apartado anterior, o alumno poderá presentarse a un exame final no semana do 5 ao 9 de Xuño coas avaliacións que non teña aprobadas. A avaliación positiva nesta proba supoñerá a recuperación da materia pendente.
- A nota final será a media aritmética das notas das partes aprobadas e desta proba final.
- Se a proba final é dos contidos das tres partes, é dicir que o alumno non aprobara ou recuperara ningunha, a superación de dita proba supoñerá un 5 na nota final, considerándose a materia superada. Se a avaliación desta proba final é negativa, a materia non estará recuperada e a nota final será a acadada en dita proba.

4.6. INTERDISCIPLINARIEDADE

Tal e como afirma a Real Academia, a interdisciplinariade é o estudo que se realiza coa cooperación de varias disciplinas.

Cada ciencia ten un corpo de coñecementos específicos que a distingue das demais, sen embargo, as relacións e nexos entre os diversos obxectos da realidade é tal que os contidos entrelázanse e complementáanse mutuamente. Este entrecruzamento ou interdisciplinariade entre as ciencias debe ser tratado durante o proceso de ensino-aprendizaxe.

A relación das materias impartidas aos alumnos é un reflexo da relación que existe entre as ciencias correspondentes. Dita relación axuda a formar nos alumnos/as unha idea completa sobre os fenómenos da Natureza e a empregar os seus coñecementos no estudo das distintas materias e na vida.

A Física e a Química interaccionan con numerosas materias como son a Bioloxía, a Filosofía, a Historia, a Lingua, etcétera, pero a máis destacada é con as Matemáticas.

A matemática non é só a linguaxe da Física, senón que os seus métodos son moi empregados tanto para a elaboración de material experimental como para o desenvolvemento de teorías. Por iso, dende este Departamento colabórase estreitamente co de Matemáticas no desenvolvemento do currículo das dúas materias, tanto na ESO como en Bacharelato, xa que de non buscar o entendemento entre ambos, dificultaríase enormemente a asimilación de contidos por parte dos rapaces e o traballo de nós mesmos como docentes.

Analizando a distribución dos contidos de Matemáticas e de Física e Química nos distintos niveis, detectouse unha falta de secuencia lóxica destes, pois nalgúns momentos o aparato matemático que necesitamos na nosa disciplina estaba desfasado. É por isto que, consensuadamente, reorganizamos os programas das dúas materias para cumprir co principio de interdisciplinariade con maior efectividade.

Para elo é necesario:

- Que se traten os conceptos científicos do mesmo xeito, planificando un acordo mutuo no seu tratamento.

- Prestar gran atención na Física á introdución da linguaxe matemática, en particular, na aplicación de fórmulas, despexe de variables e análise de resultados coherentes.
- Na interpretación e construción de gráficos, ter en conta a estreita relación entre as materias.
- Traballar a aplicación da técnica do cálculo aproximado.
- Na resolución de problemas, empregar a mesma metodoloxía.

Así, na ESO e en 1º de Bacharelato, comezaremos pola Química que precisa de menor desenvolvemento matemático (e moito máis coñecido polo alumnado) que a Física. Conséguese así, que vaian vendo temas máis novos como a trigonometría, as funcións lineais ou a derivación.

Maior problema xurde en 2º de Bacharelato onde, dende o principio, fai falla un coñecemento do cálculo vectorial, matricial e de integración de funcións. Dende o curso pasado, o Departamento de Matemáticas fai un grande esforzo de reorganización do seu currículo dando nocións básicas destes temas ao final do curso, e empezando por eles en 2º.

4.7. PLAN LECTOR

Os obxectivos a acadar serán:

- o Conseguir a paulatina capacitación do alumnado na lectura e comprensión de todo tipo de textos, utilizando as distintas tecnoloxías da comunicación e da información e o seus distintos soportes.
- o Implicar a todas as persoas do centro educativo para que compartan e transmitan unha actitude positiva diante do proceso de lectura, non só como medio para a aprendizaxe, senón tamén como recurso de pracer e como axuda ao desenvolvemento persoal.

As distintas áreas ou materias deberán adecuarse aos soportes que mellor lles conveñan para este proxecto, intentando que cada alumno/a teña que empregar os máis variados, que lle fagan entender que a lectura comprensiva é a ferramenta básica e fundamental de todos eles.

Os principais soportes a empregar son:

- Soporte impreso: libro, prensa en diferentes linguas (xornais, revistas especializadas...), cómic e publicidade.
- Soporte electrónico: Internet.

En canto á metodoloxía, esta será tan variada como número de docentes. Tamén, ás veces, os soporte ou a propia materia determinan o diferente xeito de traballo. Por exemplo, o caso da prensa, permitiría ao noso Departamento seguir o desenvolvemento dunha guerra, pedindo ao alumno/a que cada certo tempo presentase un resumo cos aspectos máis relevantes da evolución da noticia.

A avaliación deberá corresponderse cos obxectivos xerais expostos ao comezo e terán que ser en todas e cada unha das áreas e materias tanto da ESO como de Bacharelato, cuantificadas numericamente (é dicir, unha porcentaxe sobre a nota global).

En todo caso, seguiranse as recomendacións da coordinadora do Plan Lector do I.E.S.

O Departamento de Física e Química fixa a puntuación máxima do Plan Lector no conxunto da cualificación global da materia do seguinte xeito:

| | 2º ESO | 3º ESO | 4º ESO | 1º Bac | 2º Bach Química | 2º Bach Física | Adultos |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------|-------------------|---------|
| Puntuación máxima do Plan Lector | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0,4 | ---- |

No tocante ao Bacharelato de Adultos e, posto que é semipresencial, aplicar o Plan Lector resulta inviable a todas luces cun seguimento constante. Polo tanto, non se aplica ningunha porcentaxe correspondente a este apartado na cualificación final do discente.

4.8. PLAN DE INTEGRACIÓN TIC

A incorporación das Tecnoloxías da Información e a Comunicación (TIC) na educación, susténtase na afirmación de que a informática constitúe un apoio significativo no proceso de ensinanza-aprendizaxe, en comparación con outros medios, debido a que presenta, ademais de texto, debuxos, animacións, vídeo e son, a posibilidade de interacción, de reorganización e de busca dun extenso contido de información e a retroalimentación do usuario, o que fai que o alumnado responda de xeito máis efectivo e desenvolva diferentes habilidades, destrezas e aprendizaxes pola variedade de estímulos que se lle presentan.

Entre estes materiais e recursos que enriquecen os ambientes de aprendizaxe, as simulacións ou *applets* (pequenos programas informáticos Java incorporados nunha páxina web) resultan de especial interese para a ensinanza da Física e a Química porque permiten:

- 🕒 A simulación de determinados procesos físicos e químicos.
- 🕒 A interactividade á hora de manipular os valores das magnitudes das que depende o fenómeno que se estea a reproducir.
- 🕒 Unha actitude, en xeral, positiva cara ao uso do ordenador, o que pode ser empregado como unha motivación cara á materia.
- 🕒 O acceso desde calquera terminal con conexión a Internet grazas á súa gratuidade.
- 🕒 A comunicación de contidos, tanto nas exposicións da profesora como na dos traballos dos alumnos/as, o que implicará unha aprendizaxe máis significativa e funcional.
- 🕒 A realización de prácticas virtuais de laboratorio. Así, por seguridade, é posible a manipulación de substancias virtuais perigosas antes de facelo fisicamente.
- 🕒 Complementar outras formas de aprendizaxe utilizadas na aula.
- 🕒 Mellorar a comprensión de conceptos imposibles de ver a simple vista.
- 🕒 Recordar máis facilmente temas que involucran datos, fórmulas ou características específicas.
- 🕒 O desenvolvemento de habilidades de investigación (busca, acceso, selección e organización de información), habilidades de análise (interpretación e síntese de información) e habilidades comunicativas (exposición coherente e fundamentada de ideas, opinións, conviccións, sentimentos e experiencias).

O emprego do encerado dixital e as presentacións tipo Power Point completan as accións de integración das TIC na nosa área ofrecendo a oportunidade de crear ambientes de aprendizaxe enriquecidos que faciliten aos docentes o logro dos obxectivos propostos.

4.9. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Planifícanse algunhas actividades, conferencias ou saídas de carácter didáctico que teñan relación directa cos currículos das materias impartidas polo noso Departamento,

4.10. INFORMACIÓN AO ALUMNADO E ÁS FAMILIAS

O alumno/a debe coñecer en todo momento:

- Os criterios de avaliación que lle serán aplicados para superar a materia.
- Os contidos mínimos que deberá dominar para acadar unha avaliación positiva.

- Os criterios de cualificación que serán aplicados á hora de ser avaliados, incluídas as distintas porcentaxes que se aplican aos diferentes contidos traballados.
- As normas de comportamento e actitude na aula e no laboratorio.
- As datas dos exames ordinarios, as recuperacións e as probas extraordinarias.
- A hora de atención ao alumnado semanal do profesor da materia.
- A hora de atención aos pais/titores semanal do profesor da materia.
- A posible perda de avaliación por superar o número de faltas sen xustificar.
- As tarefas que o Departamento mande elaborar para preparar e superar os contidos das materias pendentes.

Para iso, resulta imprescindible garantir a existencia dunha canle de comunicación entre o profesorado e o alumnado que pode adoptar diferentes vías, tanto orais como escritas:

1. O contido íntegro desta Programación Didáctica, estará a disposición e consulta da comunidade educativa na páxina web do IES, na sección correspondente ao Departamento de Física e Química.
2. Os primeiros días do curso académico, a profesora informará oralmente ou por escrito ao alumnado das directrices a seguir no desenvolvemento da materia: criterios de avaliación, de cualificación, de puntuación e corrección de exames,... Ademais, para que estes criterios podan ser consultados a cotío, deixarase copia impresa no taboleiro da aula.
3. As datas dos exames serán anunciados, oral e por escrito no taboleiro da aula, coa suficiente antelación para que os alumnos/as sexan quen de poder preparar axeitadamente os contidos correspondentes e consultar as dúbidas que poidan xurdir.
4. As datas dos exames extraordinarios serán comunicadas por escrito nos diferentes taboleiros existentes no IES, na porta do Departamento e na páxina web.
5. Os pais/nais ou titores e o alumnado coñecerán a hora semanal de atención desta materia. Deberase comunicar á profesora, coa suficiente antelación, a intención de acudir a estas titorías co fin de planificar as visitas e para evitar aglomeracións que impidan unha completa e correcta atención individualizada.
6. A docente entregará o correspondente boletín de exercicios de recuperación a aqueles alumnos/as con materias pendentes. Este irá acompañado dunha folla que será asinada polo pai

ou nai, na que se lles informará de dita entrega, así como, da data máxima de devolución do boletín xa cumprimentado para á súa cualificación.

4.11. PLAN DE CONVIVENCIA

A lei 4/2011, do 30 de Xuño, de Convivencia e participación na Comunidade Educativa, incide na necesidade de manter un clima de convivencia e harmonía nos centros educativos, baseado no respecto mutuo, pero tamén en promover valores, actitudes e prácticas que permitan unha mellor convivencia escolar.

No IES Punta Candieira considerouse necesario desenvolver un programa de convivencia para incidir de maneira positiva na relación entre todos os membros de dita comunidade educativa. Ten unha formulación previa, que busca dar resposta a aspectos como os seguintes:

- Condutas e comportamentos contrarios ás normas dentro da aula.
- Mellorar a calidade da educación e os resultados escolares.
- Conseguir tratamentos educativos personalizados e un seguimento integral do alumno con problemas de conduta.

Para que todo o anterior poida realizarse puxéronse en marcha unha serie de actuacións como son:

- A creación dunha aula de convivencia, entendida como unha estratexia organizativa para unha posible resolución do conflito. Neste senso, este debe ser un espazo de reflexión, de traballo e de observatorio da convivencia.
- Actividades enmarcadas dentro das horas de titoría, para o desenvolvemento persoal do alumnado.
- Programas de habilidades sociais, elaborado dende o departamento de Orientación para os alumnos que frecuentan a aula de convivencia.
- Os encontros familia-escola, que teñen como finalidade a colaboración entre ambos entornos.

O Departamento de Física e Química como parte integrante do IES Punta Candieira tamén é participe deste plan, aínda que non de xeito directo, se colaboramos, dende as nosas clases, titorías e reunións co Departamento de Orientación, nunha serie de actuacións encamiñadas a unha mellora da convivencia.

4.12. PROCEDIMIENTO PARA A ACREDITACIÓN DE COÑECEMENTOS NO BACHARELATO

Conforme á resolución de 15 de xullo de 2016, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, pola que se ditan instrucións para a implantación, no curso académico 2016/2017, do currículo establecido no Decreto 86/2015, de 25 de xuño, da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia, di textualmente (traducido do castelán ao galego):

... *Artigo 21. Elección no segundo curso de materias condicionadas á superación das correspondentes materias do primeiro curso.*

1. *O alumnado poderá cursar en segundo curso materias condicionadas á superación das correspondentes materias do primeiro curso non cursadas en primeiro.*

Esta acreditación poderase realizar:

a) *Cursando e superando a correspondente materia de primeiro.*

b) *O alumado poderá matricularse da materia de segundo curso sen cursar a correspondente materia de primeiro curso, sempre que o profesorado que a imparta considere que o alumno ou a alumna reúna as condicións necesarias para seguir con aproveitamento a materia de segundo.*

En calquera caso, a decisión de que o alumnado reúna as condicións para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo curso, deberá adoptarse segundo criterios obxectivos e avaliábeis, de maneira que sexa posible acreditar tal condición. O departamento didáctico correspondente poderá realizar unha proba.

A data límite para a realización desta acreditación será antes do inicio das actividades lectivas. Desta circunstancia deixarase constancia mediante unha dilixencia no historial académico, no expediente académico e, no seu caso, por medio de observación no informe persoal por traslado.

Esta materia de primeiro curso non computará en ningún caso como materia esixible para reunir as condicións necesarias para poder presentarse á avaliación final da etapa.

2. *No suposto de cursar simultaneamente as materias de primeiro e de segundo, a materia de primeiro non será computable a efectos de modificar as condicións no que o alumno promocionou ao segundo curso.*

Cando, por motivo da organización do centro, o alumnado de segundo curso non poda asistir á clase da materia de primeiro, esta materia tratarase de forma análoga á pendentes e o

departamento didáctico que a imparta propoñeralle un plan de traballo con expresión dos contidos mínimos esixibles e das actividades recomendadas, e programará probas parciais para verificar a superación desta materia...

Dito procedemento de acreditación realizarase grazas a unha proba específica de coñecementos básicos da materia correspondentes aos contidos mínimos esixibles en cada nivel educativo representados polos estándares de aprendizaxe cuxo grao de consecución supere o 80%. Tanto os exercicios a desenvolver como a forma e os valores de cualificación deste tipo de probas, acordaranse polas docentes do Departamento de forma conxunta.

V. Avaliación da programación didáctica

Neste apartado preténdese promover a reflexión docente e a autoavaliación da realización e o desenvolvemento de programacións didácticas.

Como establece o Decreto 86/2015 do currículo de Galicia, nos artigos 21.3 (ESO) e 33.4 (BAC), o profesorado avaliará a súa propia práctica docente, establecendo indicadores de logro nas programacións didácticas.

Como é lóxico, unha Programación Didáctica de Departamento, é un documento que debe estar sempre aberto a posibles cambios co propósito de modificar aqueles apartados que, na práctica docente, compróbase que non están axeitados á realidade da aula. É, por iso, que a propia autoavaliación da Programación Didáctica debe ter dous grandes bloques: por unha banda, sinalar aqueles ítems claves do grao de consecución e, por outra, especificar as posibles correccións aplicables para as futuras Programacións.

Para iso, ao finalizar cada unidade didáctica propónse unha secuencia de preguntas que lle permitan ao docente avaliar o funcionamento do programado na aula e establecer estratexias de mellora para a propia unidade. Esta secuencia podería ser como a que segue:

| ÍTEMS FUNDAMENTAIS | GRAO DE CONSECUCIÓN | | |
|---|---------------------|------------|-----|
| | Si | Mellorable | Non |
| 1. ¿Acadáronse os obxectivos didácticos previstos na Programación? | | | |
| 2. ¿Aplicáronse correctamente as metodoloxías en cada un dos cursos e niveis? | | | |
| 3. ¿Aplicáronse correctamente os criterios de avaliación previstos? | | | |
| 4. ¿Aplicáronse correctamente os criterios de cualificación previstos? | | | |
| 5. ¿Acadáronse os resultados académicos previstos por parte do alumnado no proceso de ensino-aprendizaxe? | | | |
| 6. ¿Aplicouse correctamente, en cada un dos cursos, os apartados previstos na Programación Didáctica? | | | |

En caso negativo de calquera dos ítems fundamentais, especificar na seguinte táboa, no que se errou para futuras correccións:

| ÍTEM FUNDAMENTAL NON ACADADO | CURSO | OBSERVACIÓNS E MEDIDAS DE MELLORA |
|-------------------------------------|--------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |

De igual modo, propónse o uso dunha ferramenta para a avaliación da Programación Didáctica no seu conxunto. A devandita ferramentaten en conta 5 ámbitos:

- 1) Motivación por parte do docente cara á aprendizaxe do alumnado.
- 2) Planificación da programación didáctica.
- 3) Estrutura e cohesión no proceso de ensinanza/aprendizaxe.
- 4) Seguimento do proceso de ensinanza/aprendizaxe.
- 5) Avaliación do proceso.

A continuación indícanse e descríbense os ítems nos que se baseará dita autoavaliación:

1. MOTIVACIÓN POR PARTE DA DOCENTE CARA Á APRENDIZAXE DO ALUMNADO

| INDICADORES | VALORACIÓN (0 - 5) | PROPOSTAS DE MELLORA |
|--|---------------------------|-----------------------------|
| Motivación inicial do alumnado | | |
| Presento ao inicio de cada sesión un plan de traballo, explicando a súa finalidade. | | |
| Comento a importancia do tema para as competencias e a formación do alumnado. | | |
| Deseño situacións introdutorias previas ao tema que se vai tratar (diálogos, traballos, lecturas...). | | |
| Relaciono os temas da materia con acontecementos da actualidade. | | |
| Motivación ao longo do proceso | | |
| Manteño o interese do alumnado partindo das súas experiencias, con unha linguaxe clara e adaptada. | | |
| Dou información dos progresos acadados, así como, das dificultades atopadas. | | |
| Intento relacionar os contidos e actividades cos intereses e coñecementos previos dos meus alumnos/as. | | |
| Fomento a participación do alumnado nos debates e argumentos do proceso de ensinanza. | | |
| Presentación dos contidos (conceptos, procedementos e actitudes) | | |
| Reflexiono se a secuenciación dos contidos é axeitada para o alumnado. | | |
| Estruturo e organizo os contidos dando unha visión xeral de cada tema (guións, mapas conceptuais...). | | |

2. PLANIFICACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

| INDICADORES | VALORACIÓN (0 - 5) | PROPOSTAS DE MELLORA |
|--|--------------------|----------------------|
| Compoñentes da Programación Didáctica | | |
| Teño establecido que a PD de cada curso está estruturada en unidades didácticas. | | |
| Realizo a PD da miña materia tendo como referencia a lexislación vixente. | | |
| Deseño a unidade didáctica baseándome nas competencias básicas que debe adquirir o alumnado. | | |
| Formulo os obxectivos didácticos de xeito que expresan claramente as habilidades que os meus alumnos/as deben acadar como reflexo e manifestación da intervención educativa. | | |
| Selecciono e secuencio os contidos (coñecementos, procedementos e actitudes) da miña programación de aula coa secuenciación axeitada ás características de cada grupo de alumnos/as. | | |
| Analizo e deseño dentro da PD as competencias básicas necesarias para a área ou materia. | | |
| Planifico a miña actividade educativa de forma coordinada co resto do profesorado (xa sexa por nivel, ciclo, departamentos, equipos educativos e profesores de apoio). | | |
| Establezo, de modo explícito, os criterios, procedementos e instrumentos de avaliación e autoavaliación que permiten facer o seguimento do progreso dos alumnos/as e comprobar o grao no que acadan as aprendizaxes. | | |
| Coordinación docente | | |
| Adopto estratexias e técnicas programando actividades en función dos obxectivos didácticos, en función das CC.BB., en función dos distintos tipos de contidos e en función das características do alumnado. | | |
| Estou levando á práctica os acordos de ciclo ou departamento para avaliar as competencias básicas, así como, os criterios de avaliación das áreas ou materias. | | |

3. ESTRUCTURA E COHESIÓN NO PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAXE

| INDICADORES | VALORACIÓN (0 - 5) | PROPOSTAS DE MELLORA |
|---|--------------------|----------------------|
| Actividades no proceso | | |
| Deseño actividades que aseguran a adquisición dos obxectivos didácticos previstos e as habilidades e técnicas instrumentais básicas. | | |
| Propoño aos meus alumnos/as actividades variadas (de introdución, de motivación, de desenvolvemento, de síntese, de consolidación, de recapitulación, de ampliación e de avaliación). | | |
| Facilito a adquisición de novos contidos a través das diversas metodoloxías (lección maxistral, traballo cooperativo, traballo individual). | | |
| Estrutura e organización da aula | | |
| Distribúo o tempo axeitadamente: (breve tempo de exposición e o resto do mesmo para as actividades que o alumnado realiza na clase). | | |
| Adopto distintos agrupamentos en función do momento, da tarefa a realizar, dos recursos a utilizar... etcétera, controlando sempre un axeitado clima de traballo. | | |
| Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuais, informáticos, técnicas de aprender a aprender...), tanto para a presentación dos contidos como para a práctica dos alumnos/as, favorecendo o uso autónomo por parte dos mesmos. | | |
| Cohesión co proceso ensinanza/aprendizaxe | | |
| Comprobo, de diferentes modos, que o alumnado comprendeu a tarefa que ten que realizar: facendo preguntas, facendo que verbalicen o proceso ... | | |
| Facilito estratexias de aprendizaxe: como solicitar axuda, como buscar fontes de información, pasos para resolver cuestións, problemas, dou ánimos e asegúrome a participación de todos/as... | | |

4. SEGUIMIENTO DO PROCESO DE ENSEÑANZA/APRENDIZAXE

| INDICADORES | VALORACIÓN (0 - 5) | PROPOSTAS DE MELLORA |
|---|--------------------|----------------------|
| Seguimento do proceso de ensinanza/aprendizaxe | | |
| Reviso e corrijo frecuentemente os contidos, actividades propostas (dentro e fóra da aula), adecuación dos tempos, agrupamentos e materiais utilizados. | | |
| Proporciono información ao alumnado sobre a execución das tarefas e como pode melloralas e favorezo procesos de autoavaliación. | | |
| No caso de obxectivos insuficientemente acadados propoño novas actividades que faciliten a súa adquisición. | | |
| No caso de obxectivos suficientemente acadados, en corto espazo de tempo, propoño novas actividades que faciliten un maior grao de adquisición. | | |
| Contextualización do proceso | | |
| Teño en conta o nivel de habilidades do alumnado, os seus ritmos de aprendizaxes, as posibilidades de atención, o grao de motivación, etcétera e, en función deles, adapto os distintos momentos do proceso ensinanza/aprendizaxe (motivación, contidos, actividades...). | | |
| Coordínome con outros profesionais (profesores de apoio, PT, Departamento de Orientación Educativa), para modificar e/ou adaptar contidos, actividades, metodoloxía, recursos... | | |
| Adapto o material didáctico e os recursos ás características e necesidades dos alumnos/as realizando traballos individualizados e diferentes tipos de actividades e exercicios. | | |
| Busco e fomento interaccións entre o docente e o alumno/a. | | |
| O alumnado síntese responsable na realización das actividades. | | |
| Planifico traballos en grupo para analizar as interaccións entre os alumnos/as. | | |

5. AVALIACIÓN DO PROCESO

| INDICADORES | VALORACIÓN (0 - 5) | PROPOSTAS DE MELLORA |
|---|--------------------|----------------------|
| Criterios de avaliación | | |
| Aplico os criterios de avaliación de acordo coas orientacións da Concreción Curricular. | | |
| Cada unidade didáctica ten claramente establecidos os criterios de avaliación. | | |
| Emprego suficientes criterios de avaliación que atendan de maneira equilibrada a avaliación dos diferentes contidos (conceptuais, procedementais, actitudinais). | | |
| Instrumentos de avaliación | | |
| Utilizo sistematicamente instrumentos variados de recollida de información (registro de observacións, carpeta do alumno/a, ficha de seguimento, diario de aula...). | | |
| Corrijo e explico os traballos e actividades dos alumnos/as e dou pautas para a mellora das súas aprendizaxes. | | |
| Uso estratexias e procedementos de autoavaliación en grupo que favorezan a participación do alumnado na avaliación. | | |
| Utilizo diferentes técnicas de avaliación en función da diversidade de alumnos/as, das diferentes áreas/materias, das unidades didácticas., dos contidos... | | |
| Uso diferentes instrumentos de avaliación (probos orais e/ou escritas, observación directa ...) para coñecer o seu rendemento académico. | | |
| Utilizo diferentes medios para informar á familia, profesores e alumnos/as (sesións de avaliación, reunións colectivas, entrevistas individuais, asembleas de aula...) dos resultados da avaliación. | | |
| Emprego os resultados da avaliación para modificar os procedementos didácticos que realiza e mellorar a miña intervención docente. | | |
| Realizo diferentes rexistros de observación para efectuar a avaliación (notas no caderno do profesorado, ficheiro, rexistro de datos, rexistro anecdótico...). | | |
| Tipos de avaliación | | |
| Realizo unha avaliación inicial a principio de curso, para axustar a programación, na que teño en conta o informe final do titor anterior, o de outros profesores/as, e/ou Departamento de Orientación. | | |
| Contemplo outros momentos da avaliación inicial: a comezos dun tema, dunha unidade didáctica... | | |
| Avaliación do profesorado | | |

| | | |
|--|--|--|
| Realizo unha enquisa escrita, anónima, ao alumnado por curso, para coñecer o seu criterio e a avaliación da miña actividade docente. | | |
|--|--|--|