

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## **FÍSICA E QUÍMICA**

**2º ESO**

**Departamento de Física e Química  
I.E.S. Otero Pedrayo**

## INDICE XERAL

1. **Introdución e contextualización**
2. **Obxectivos da Ensinanza Secundaria Obrigatoria.**
3. **Contribución da materia o desenvolvemento das competencias básicas**
4. **Elementos curriculares.Estándares de aprendizaxe**
  - 4.1 **Contidos Temporalizados por avaliacións**
    - 4.1.1 **Criterios de Avaliación:Estándares de aprendizaxe**
    - 4.1.2 **Mínimos esixibles para unha avaliación positiva**
5. **Metodoloxía. Materiais e recursos didácticos**
6. **Criterios sobre a avaliación cualificación e promoción**
7. **Programa de seguimento e avaliación de materias pendentes.**
  
8. **Procedemento para a realización da avaliación inicial**
9. **Programas específicos para alumno repetidor**
10. **Medidas de atención a diversidade**
11. **Elementos transversais da programación**
  - 13.1 **Actividades extraescolares e complementarias**
  - 13.2 **Tratamento do fomento da lectura**
  - 13.3 **Tratamento do fomento das TIC**
  - 13.4 **Contribución da materia ao proxecto lingüístico**
14. **Procedemento de revisión e avaliación da programación**

## 1. Introducción e Contextualización

O aprendizaxe da Física e Química resulta imprescindible para permitir cos alumnos e alumnas analicen os problemas de orixe científico en tecnolóxico que xurdan na sociedade podendo dar resposta a eles con coñecemento de causa. Como disciplina científica ten o compromiso de dotar ao alumno de ferramentas científicas para afrontar o futuro con garantías.

A materia de Física e Química impártese nos dous ciclos na etapa de ESO e no primeiro curso de bacharelato.

No primeiro ciclo de ESO débense afianzar e ampliar os coñecementos que sobre as ciencias da natureza foron adquiridos polo alumnado na etapa de educación primaria. O enfoque co que se procura introducir os conceptos debe ser fundamentalmente fenomenolóxico; deste xeito, a materia preséntase como a explicación lóxica de todo aquilo ao que o alumnado está afeito e coñece. É importante sinalar que neste ciclo a materia de Física e Química pode ter carácter terminal, polo que o seu obxectivo prioritario será o de contribuír á cimentación dunha cultura científica básica.

No segundo ciclo de ESO e en primeiro de bacharelato esta materia ten, pola contra, un carácter esencialmente formal, e está enfocada a dotar o alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Cun esquema de bloques similar, en cuarto de ESO aséntanse as bases dos contidos que en primeiro de bacharelato recibirán un enfoque máis educativo.

Os contidos estrutúranse en bloques. O primeiro bloque, común a todos os niveis, está dedicado a desenvolver as capacidades inherentes ao traballo científico, partindo da observación e a experimentación como base do coñecemento. Os elementos deste bloque deben desenvolverse durante todo o curso de forma transversal.

Na ESO, a materia e os seus cambios trátanse nos bloques segundo e terceiro, respectivamente, abordando os aspectos de forma secuencial. No primeiro ciclo realízase unha progresión do macroscópico ao microscópico. O enfoque macroscópico permite introducir o concepto de materia a partir da experimentación directa, mediante exemplos e situacións cotiás, entanto que se procura un enfoque descritivo para o estudo microscópico. No segundo ciclo introdúcese secuencialmente o concepto moderno do átomo, a ligazón química e a nomenclatura dos compostos químicos, así como o concepto de mol e o cálculo estequiométrico; así mesmo, iníciase unha aproximación á química orgánica incluíndo unha descrición dos grupos funcionais presentes nas biomoléculas.

A distinción entre os enfoques fenomenolóxico e formal vólvese presentar claramente no estudo da física, que abarca tanto o movemento e as forzas como a

enerxía, bloques cuarto e quinto respectivamente. No primeiro ciclo, o concepto de forza introdúcese, empiricamente, a través da observación, e o movemento dedúcese pola súa relación coa presenza ou ausencia de forzas. No segundo ciclo, o estudo da física, organizado atendendo aos mesmos bloques anteriores, introduce de xeito progresivo a estrutura formal desta materia.

## **2. Obxetivos da Educación Secundaria Obrigatoria**

Esta materia contribuirá a conseguir os obxectivos da Educación Secundaria Obrigatoria, de maneira que o alumnado poida desenvolver as capacidades que lle permitan:

a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.

b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.

c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.

d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.

e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.

f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.

g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.

h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.

i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.

l) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.

m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.

n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.

ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

### **3. Contribución da materia ao desenvolvemento das competencias clave**

A Física e Química proporciona unha clara contribución a **competencia científica(CMCT)** proporcionándolle aos alumnos as ferramentas necesarias para que podan responder e explicar cientificamente fenómenos físicos en naturais.

A **competencia en expresión culturais(CEC)** ven reflectida no estudio non solo de leis e teorías científicas se non tamén aproximándonos a propia historia da ciencia e sobre todo abordando a lectura de textos de divulgación científica.

A Física e Química contribúe o desenvolvemento das **competencia cívicas e sociais(CSC)** abordando o estudio da tecnoloxía no noso entorno a conservación de recursos e facendo estudos de impacto medioambiental.

A Física e Química contribúe o desenvolvemento das **competencia Dixital(CD)** abordando o uso de aplicacións virtuais interactivas que permite realizar experiencias prácticas que por motivos de infraestrutura non se poden realizar no laboratorio.

A **competencia de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)** abordámola ca realización de traballo teórico e mediante a realización de prácticas de laboratorio onde o alumno pode desenrolar a súa imaxinación e iniciativa.

Si por algo se caracteriza a actividade científica e por a curiosidade e o interese por aprender **desenrolando a competencia aprender a aprender(CAA)** en este caso a Física e Química aporta unha estratexia. O Método Científico , especialmente relevante na adquisición de coñecementos.

A **competencia Lingüística(CCL)** desenvólvese na medida en que alumno adquira e utilice adecuadamente un vocabulario científico na realización de exames

elaboración de informes de prácticas o a realización de trabajos destinados a ampliación de conocimientos.

#### 4.Elementos curriculares. Estándares de aprendizaxe avaliáveis da materia

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• f</li> <li>• h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.1. Método científico: etapas.</li> <li>• B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunicaos oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• f</li> <li>• m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCEC</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSIEE</li> <li>• CMCCT</li> </ul>



Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			de Unidades.	
• f	• B1.5. Traballo no laboratorio.	• B1.4. Recoñecer os materiais e os instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.	• FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	• CMCCT • CCL
			• FQB1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	• CMCCT
• e • f • h • i	• B1.6. Procura e tratamento de información. • B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.	• B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	• FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	• CAA • CCL • CMCCT
			• FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.	• CAA • CD • CSC

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• e</li> <li>• f</li> <li>• g</li> <li>• h</li> <li>• i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.1. Método científico: etapas.</li> <li>• B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.</li> <li>• B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.</li> <li>• B1.5. Traballo no laboratorio.</li> <li>• B1.6. Proxecto de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CCEC</li> <li>• CCL</li> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
Bloque 2. A materia				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Propiedades da materia.</li> <li>• B2.2. Aplicacións dos materiais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.3. Estados de agregación. Cambios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
• f	de estado. Modelo cinético-molecular.	seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.	estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache.	
			• FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.	• CMCCT
			• FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.	• CMCCT
			• FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias.	• CMCCT
• f	• B2.4. Leis dos gases.	• B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas ou táboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais.	• FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiás, en relación co modelo cinético-molecular.	• CMCCT
			• FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas de resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas, utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases.	• CAA • CMCCT
• f	• B2.5. Substancias puras e mesturas. • B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides.	• B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de	• FQB2.4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata	• CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		mesturas de especial interese.	de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.7. Métodos de separación de mesturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplícalos no laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAA</li> <li>CMCCT</li> <li>CSIEE</li> </ul>
Bloque 3. Os cambios				
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Cambios físicos e cambios químicos.</li> <li>B3.2. Reacción química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> <li>CMCCT</li> </ul>

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Reacción química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> <li>m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. A química na sociedade e o ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> <li>m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. A química na sociedade e o ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> <li>CSIEE</li> </ul>
Bloque 4. O movemento e as forzas				
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Forzas: efectos.</li> <li>B4.2. Medida das forzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónas cos seus correspondentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		movemento e das deformacións.	efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB4.1.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.</li> </ul>	• CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB4.1.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.</li> </ul>	• CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado experimental en unidades do Sistema Internacional.</li> </ul>	• CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.3. Velocidade media.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB4.2.1. Determina, experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.</li> </ul>	• CMCCT

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
• f	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.4. Velocidade media.</li> <li>B4.5. Velocidade instantánea e aceleración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.3.1. Deduce a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
• f	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.6. Máquinas simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformación dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.4.1. Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixe de xiro, e realiza cálculos sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
• f	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.7. O rozamento e os seus efectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
• f	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.8. Forza gravitatoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.6. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos niveis de agrupación no Universo, e analizar os factores dos que depende.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			dúas magnitudes.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.9. Estrutura do Universo.</li> <li>B4.10. Velocidade da luz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Forzas: efectos.</li> <li>B4.8. Forza gravitatoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitatoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.8.1. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> <li>CD</li> <li>CMCCT</li> <li>CSIEE</li> </ul>
Bloque 5. Enerxía				
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.1. Enerxía: unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>



Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.	
• f	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.2. Tipos de enerxía.</li> <li>• B5.3. Transformacións da enerxía.</li> <li>• B5.4. Conservación da enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiáns, explicando as transformacións dunhas formas noutras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• f • h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.5. Enerxía térmica. Calor e temperatura.</li> <li>• B5.6. Escalas de temperatura.</li> <li>• B5.7. Uso racional da enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en situacións cotiáns.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoos en situacións cotiáns e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>
• f • h	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.8. Efectos da enerxía térmica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiáns e en experiencias de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB5.4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

Física e Química. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		laboratorio.	<p>estruturas, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.</li> <li>• FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• f</li> <li>• h</li> <li>• m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.9. Fontes de enerxía.</li> <li>• B5.10. Aspectos industriais da enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as fontes, comparar o seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>

## 4.1 CONTIDOS TEMPORALIZADOS POR AVALIACIÓN

### 1ª AVALIACIÓN. BLOQUE I. A ACTIVIDADE CIENTÍFICA

- B1.1. Método científico: etapas.
- B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación.
- B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.
- B1.5. Traballo no laboratorio.
- B1.6. Proxecto de investigación.

#### 4.1.1 CRITERIOS DE AVALIACIÓN : ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE

- B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico.

FQB1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos.

FQB1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboa

FQB1.3. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá.

- B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes.

FQB1.4. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.

FQB1.5. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades.

- B1.4. Recoñecer os materiais e os instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental.

FQB1.6. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.

- B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.

FQB1.7. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.

FQB1.8. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións.

## 2ª AVALIACIÓN: BLOQUE II A MATERIA . BLOQUE III OS CAMBIOS

- B2.1. Propiedades da materia.
- B2.2. Aplicacións dos materiais.
- B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.
- B2.4. Leis dos gases.
- B2.5. Substancias puras e mesturas.
- B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides.
- B2.7. Métodos de separación de mesturas.
- B3.1. Cambios físicos e cambios químicos.
- B3.2. Reacción química.
- B3.3. A química na sociedade e o ambiente.

### 4.1.1 CRITERIOS DE AVALIACIÓN :ESTÁNDRES DE APRENDIZAXE

- B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións.

FQB2.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias.

FQB2.2. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade.

- B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular.

FQB2.3. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura.

- B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas ou táboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais.

FQB2.4. Explica as propiedades dos gases, os líquidos e os sólidos.

- B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese.

FQB2.5. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas ou coloides.

FQB2. 6. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese.

- B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplícalos no laboratorio.

FQB2.7. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso.

- B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.

FQB3.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.

FQB3.2. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.

- B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.

FQB3.3. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.

- B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.

FQB3.4. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.

FQB3.5. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.

### 3º AVALIACIÓN . BLOQUE IV MOVEMENTOS .FORZAS BLOQUE V A ENERXÍA

- B4.1. Forzas: efectos.
- B4.2. Medida das forzas.
- B4.3. Velocidade media.
- B4.4. Velocidade media.
- B4.5. Velocidade instantánea e aceleración.
- B4.6. Máquinas simples.
- B4.7. O rozamento e os seus efectos.
- B4.8. Forza gravitatoria.
- B5.1. Enerxía: unidades.
- B5.2. Tipos de enerxía.
- B5.3. Transformacións da enerxía.
- B5.4. Conservación da enerxía.
- B5.5. Enerxía térmica. Calor e temperatura.
- B5.6. Escalas de temperatura.
- B5.7. Uso racional da enerxía.
- B5.8. Efectos da enerxía térmica.
- B5.9. Fontes de enerxía.
- B5.10. Aspectos industriais da enerxía.

#### 4.1.1 CRITERIOS DE AVALIACIÓN :ESTÁNDRES DE APRENDIZAXE

- B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.

FQB4.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.

- B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e das deformacións.

FQB4.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental.

FQB4.3. Establece a relación entre unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo.

FQB4.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza.

- B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo.

FQB4.5. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media.

- B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas.

FQB4.6. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo.

FQB4.7. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a súa influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos.

- B4.6. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos niveis de agrupación no Universo, e analizar os factores dos que depende.

FQB4.8. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes.

FQB4.9. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción non leva á colisión dos dous corpos.

FQB4.10. 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 eses obxectos, interpretando os valores obtidos

- B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios.

FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou disiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos.

FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional.

- B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas realizadas no laboratorio.

FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando as transformacións dunhas formas noutras.

- B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfere a enerxía térmica en situacións cotiás.

FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor.

FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e kelvin.

FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento.

- B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio.

FQB5.4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das súas aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.

FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil.

FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiás e experiencias nos que se poña de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas.

#### **4.1.2 MÍNIMOS ESIXIBLES PARA OBTENIR UNHA AVALIACIÓN POSITIVA**

Os mínimos esixibles para obter unha avaliación positiva, están relacionados cos estándares de aprendizaxe avaliábeis e encóntranse sinalados en cor verde en cada avaliación no apartado anterior.

### **5. METODOLOXÍA E RECURSOS DIDÁCTICOS.**

Procedemento de ensinanza:

1. Explicación polo profesor
2. Realización de cuestións e problemas sobre o explicado para unha adquisición de coñecementos e mellora de destrezas.
3. Investigación bibliográfica (biblioteca, Internet)
4. Uso de programas de simulación virtual é unha importante ferramenta de aprendizaxe xa sexa para a realización de prácticas ou para levar a cabo explicacións teóricas
5. Traballo práctico con instrumentos de medida no laboratorio ou na aula

## RECURSOS DIDÁCTICOS

- 1.Utilizárase libro de texto(Física e Química 2ºESO EDB).
- 2.Aplicación web interactivas
- 3.Fotocopias como apoio as explicacións do profesor e a realización de exercicios
- 4.Cando sexa oportuno e posible , proxectaranse vídeos coa finalidade de fomentar a motivación e afianzar os conceptos.
- 5.Material de laboratorio para as prácticas que se fagan ao longo do curso e material caseiro para algunha práctica que se poda facer co mesmo.
6. Utilización da aula virtual do centro.

## 6. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN ,CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

### Procedementos e instrumentos de avaliación

**Para avaliar ao alumno terase en conta:**

- Traballo diario. Valorándose:

Caderno de clase

Caderno de laboratorio :Entrega puntual ordenada e limpa dos informes prácticos

- O alumno na clase. Valorándose:

Realización das tarefas (deberes )indicadas.

Traballo durante a clase

**As notas das avaliacións serán a resultante de aplicar as seguintes porcentaxes:**

### **Exames: 80%**

Faranse un ou dous exames por avaliación dependendo da materia dada .No caso de ser dous os exames ,no segundo deles entrarán todos os contidos da avaliación e a ponderación sería: o primeiro exame 40% e o segundo un 60%.

Formulación: Para puntuar neste apartado deberase acadar o 70% dos compostos que se propoñan.

**Traballo diario e o alumno na clase :20%**

Nota: Os alumnos que non superen cada unha das avaliacións ,terán unha recuperación despois da avaliación correspondente. A recuperación non servirá para subir nota só para aprobar a avaliación. A nota final calcúlase como a media aritmética das notas das tres avaliacións, si a media e igual ou superior a cinco considérase a materia superada. Para os alumnos que non acaden unha media igual



ou superior a cinco, farán un exame final , consideramos a materia aprobada si no exame final a nota acadada e igual ou superior a cinco.

Se un/unha alumno/a, mentres realiza unha proba, está en posesión de material non permitido para realizar a mesma, copia ou intenta obter unha cualificación por métodos ilícitos, terá un 0 .

A non presentación sen xustificación suficiente a unha proba ordinaria implica unha cualificación de Insuficiente ou NP na avaliación respectivamente.

### **CORRECCIÓN DE EXAMES**

1. Cando a resposta deba ser razoada ou xustificada, non facelo supoñerá unha puntuación de cero no apartado correspondente. Un razoamento correcto con un resultado erróneo valórase.
2. Os erros nas unidades ou non poñelas desconta 25% da nota da pregunta.
3. Un erro de cálculo desconta o 25% da nota da pregunta, agás que os resultados carezan de lóxica e o alumnado non faga unha discusión acerca da falsidade do devandito resultado.

### **7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES**

Neste curso o alumno non ten a materia pendente posto que non a corsou o ano anterior.

### **8. Indicadores para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente**

Os instrumentos para avaliar a práctica docente poden ser algúns dos citados a continuación:

- Autorreflexión do profesorado sobre a práctica docente
- Análise do cumprimento dos diversos aspectos da programación
- Análise de resultados académicos
- Reunións entre o profesorado do departamento para coordinación da programación
- Enquisas ao alumnado sobre diversos aspectos.

## **9. Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Nos primeiros días de curso poderase realizar unha proba sinxela para avaliar o grado de coñecemento de contidos mínimos para construír o novo aprendizaxe deste curso que comezan. Clases con poucos alumnos pódese mediante a observación directa durante as dúas primeiras semanas determinar o grado de coñecemento que adquiriron sobre a materia.

## **10. Programas específicos para o alumno repetidor**

Atención personalizada mediante a resolución de cuestións no departamento.

## **11. Medidas de atención a diversidade**

As actividades enumeradas a continuación poderán ser utilizadas como reforzo, apoio axuda e recuperación, dependendo do momento da súa realización e da súa configuración concreta. Ademais poderán ser colectivas (para todo o grupo ou para unha parte do grupo) ou individuais dependendo dos obxectivos que se queiran acadar en cada caso.

1. Fichas de actividades.
2. Boletíns de exercicios e problemas.
3. Os exames serán unha vez corrixidos e entregados aos alumnos para que eles mesmos analicen os erros cometidos, serán feitos na clase para resolver todo tipo de dúbidas.
4. A todos os alumnos que o necesiten e o pidan se lles entregará material de traballo para afondar na materia ou ben clarificar conceptos.

## **ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES**

Alumnos con altas capacidades son alumnos que necesitan participar moi activamente no proceso de aprendizaxe e ter a oportunidade de poñer en práctica as súas habilidades.

Este Departamento opta pola estratexia de *AMPLIACIÓN CURRICULAR DE ENRIQUECEMENTO HORIZONTAL*.

Con aumento da profundidade dos contidos impartidos no propio curso e un aumento na interconectividade dos contidos, para levar isto a cabo daráselle material extra para o seu traballo individual Problemas onde se interconectan conceptos de dificultade variable, posibilidade de realización de distinto proxectos relacionados cos temas que se estean impartindo ca súa presentación en clase para enriquecer tamén aos seus propios compañeiros.

## **12 Elementos transversais da programación**

### **12.1 Actividades extraescolares e complementarias**

Contemplantase a posibilidade de facer algunha visita a industrias da zona en colaboración con outros departamentos.

### **12.2. Tratamento do fomento da lectura**

Aproveitaremos en calquera momento do curso a lectura de noticias científicas que poidan saír na prensa , así como a lectura de textos científicos do propio libro de texto,e tamén poderemos recomendar a lectura de libros de divulgación científica como poden ser de ISAC ASIMOV Títulos como Cien preguntas básicas sobre ciencia, Breve historia da química.....etc.

### **12.3. Tratamento das TIC**

Aproveitaremos as novas tecnoloxías para busca de información referidas non soamente aos temas propios do curso senón tamén a temas de actualidade de carácter científico, que xurdan ao longo do curso,propoñeránselle ao alumno algúns enderezos Web para que poidan reforzar contidos traballados en distintas unidades.

### **12.4 Contribución da materia ao proxecto lingüístico**

Colaborarase nas actividades organizadas para a dinamización da lingua galega. Respetarase a lingua establecida polo proxecto lingüístico para a docencia da materia

## **13. Procedemento de revisión avaliación e modificación da programación**

Ao finalizar o curso en xuño, o departamento elaborará unha memoria final onde se recollerán os seguintes puntos en relación a esta materia:

- A) Porcentaxe do cumprimento da programación.
- B) Xustificacións da parte da programación non impartida.
- C) Modificacións introducidas durante o curso en relación coa
- E) Propostas de melloras programación didáctica.

D) Motivos das modificación feitas. para a programación didáctica do próximo curso.

F) Análise dos resultados das avaliacións do alumnado en relación cos cursos anteriores.

	<b>Insuficiente</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Ben</b>	<b>Notable</b>	<b>Sobresaliente</b>
Curso ----- -----					
Curso ----- -----					
Curso ----- -----					

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## **FÍSICA E QUÍMICA**

**4º ESO**

**Departamento de Física e Química  
I.E.S. Otero Pedrayo**

# FÍSICA E QUÍMICA 4º ESO

## INDICE XERAL

1. **Introdución e contextualización**
2. **Obxectivos da ESO.**
3. **Contribución da materia o desenvolvemento das competencias básicas**
4. **Elementos curriculares. Estándares de aprendizaxe**
  - 4.1 **Contidos distribuídos por Avaliacións. Temporalización**
  - 4.2 **Criterios de Avaliación: Estándares de aprendizaxe.**
  - 4.3 **Mínimos esixibles para unha avaliación positiva**
5. **Metodoloxía. Materiais e recursos didácticos**
6. **Criterios sobre a avaliación cualificación e promoción**
7. **Programa de seguimento e avaliación de materias pendentes.**
8. **Procedemento para a realización da avaliación inicial**
9. **Programas específicos para alumno repetidor**
10. **Medidas de atención a diversidade**
11. **Elementos transversais da programación**
  - 13.1 **Actividades extraescolares e complementarias**
  - 13.2 **Tratamento do fomento da lectura**
  - 13.3 **Tratamento do fomento das TIC**
  - 13.4 **Contribución da materia ao proxecto lingüístico**
14. **Procedemento de revisión e avaliación da programación**

### **1.-INTRODUCCIÓN .CONTEXTUALIZACIÓN.**

A maior parte dos contidos de Física e da Química teñen unha incidencia directa na adquisición da competencia no coñecemento e a interacción co mundo

físico. Precisamente o mellor coñecemento do mundo físico require a aprendizaxe dos conceptos e procedementos esenciais de cada unha das ciencias da natureza e o manexo das relacións entre eles: de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas, e require así mesmo a habilidade para analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores. Pero esta competencia tamén require as aprendizaxes relativos ao modo de xerar o coñecemento sobre os fenómenos naturais. É necesario para iso lograr a familiarización co traballo científico, para o tratamento de situacións de interese, e co seu carácter tentativo e creativo: a partir da discusión acerca do interese das situacións propostas e a análise cualitativa, significativo das mesmas, que axude a comprender e a contar as situacións expostas, pasando pola formulación de conxecturas e inferencias fundamentadas e a elaboración de estratexias para obter conclusións, incluíndo, se é o caso, deseños experimentais, ata a análise dos resultados.

## **2. OBXECTIVOS XERAIS.**

1. Afondar as capacidades de comprensión e expresión de mensaxes e textos científicos utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade e dominio da terminoloxía.
2. Desenvolver unha actitude favorable a claridade na comunicación da información científica.
3. Aplicar os coñecementos científicos para realizar descriucións interpretativas de feitos e fenómenos do contorno.
4. Aplicar estratexias persoais, coherentes cos procedementos da ciencia, na resolución de problemas, formulación de hipóteses, planificación e realización de actividades para contrastalas, sistematización e análise de resultados e comunicación destes.
5. Articular as achegas propias dentro do traballo organizado en equipo, valorando criticamente a s contribucións propias e as dos demais compoñentes do equipo.

### **3. CONTRIBUCIÓN AS COMPETENCIAS BÁSICAS**

#### **3.1 COMPETENCIA NO COÑECEMENTO E A INTERACCIÓN CO MUNDO FÍSICO**

Esta é a competencia con maior peso nesta materia: o seu dominio esixe a aprendizaxe de conceptos, o dominio das interrelacións existentes entre eles, a observación do mundo físico e de fenómenos naturais.

#### **3.2 COMPETENCIA MATEMÁTICA**

Esta e segunda competencia con maior peso na materia. 99Mediante o uso da linguaxe matemática para cuantificar fenómenos naturais, analizar causas e consecuencias, expresar datos, e en moitos aspectos da súa propia vida.

#### **3.3. COMPETENCIA NO TRATAMENTO DA INFORMACIÓN E A COMPETENCIA DIXITAL**

Nesta materia, o alumno debe dispoñer da habilidade suficiente para buscar información e procesala en coñecemento usando as novas tecnoloxías información, obtida ben en soportes escritos tradicionais, ben mediante novas tecnoloxías, debe ser analizada desde parámetros científicos e críticos.

#### **3.4. COMPETENCIA SOCIAL E CIDADÁ**

A alfabetización científica é un requisito para comprender a realidade social e para comprometerse contribuír a súa mellora así como tamén permite saber expresar as propias idea escoitar as alleas e ser capaz de poñerse no lugar doutras persoas para comprende os seus puntos de vista, en resumen dotar ao alumno de valores e prácticas democráticas para exercer como cidadáns libres e responsables.



### 3.5.COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Dous son os aspectos máis importantes mediante os cales a materia de Física e Química intervén no desenvolvemento desta competencia: a utilización da linguaxe como un instrumento privilexiado de comunicación no proceso educativo (vocabulario específico e preciso, sobre todo, que o/a alumno/a debe incorporar ao seu vocabulario habitual) e a importancia que ten todo o relacionado coa información nos seus contidos curriculares.

### 3.6.COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER

Esta competencia permite que o/a alumno/a dispoña de habilidades ou de estratexias que lle faciliten a aprendizaxe ao longo da súa vida e que lle permitan construír e transmitir o coñecemento científico.

### 3.7.COMPETENCIA NA AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSOAL

Esta competencia implica transformar as ideas en accións, propoñerse obxectivos e levar a cabo proxectos, tomar decisións autoavaliarse e valorar as posibilidades de mellora.

### 3.8.COMPETENCIA CULTURAL E ARTÍSTICA

Esta competencia adquirese cando o/a alumno/a desenvolve a imaxinación e a creatividade, e pon a creación artística ao servizo da actividade académica; por exemplo, cando presenta os traballos nos formatos artísticos e estéticos que desexa.



#### 4. Elementos curriculares. Estándares de aprendizaxe avaliáveis da materia

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> <li>▪ l</li> <li>▪ ñ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Investigación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento.</li> <li>▪ FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Investigación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ f	▪ B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.	▪ B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes.	▪ FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B1.4. Erros na medida.	▪ B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo.	▪ FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B1.4. Erros na medida. ▪ B1.5. Expresión de resultados.	▪ B1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas.	▪ FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B1.5. Expresión de resultados. ▪ B1.6. Análise dos datos experimentais.	▪ B1.7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados.	▪ FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.	▪ CMCCT
▪ b ▪ e ▪ f	▪ B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico.	▪ B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC.	▪ FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico,	▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CCL

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ l</li> <li>▪ ñ</li> <li>▪ o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.8. Proxecto de investigación.</li> </ul>		empregando as TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Investigación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
Bloque 2. A materia				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Modelos atómicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB2.1.1. Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<p>fixeron necesaria a evolución destes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCMT</li> <li>CD</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.2.1. 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúalos na táboa periódica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.</li> <li>▪ B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.</li> <li>▪ B2.4. Forzas intermoleculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ f	▪ B2.4. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.	▪ B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC.	▪ FQB2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.	▪ CCL ▪ CMCCT
▪ f	▪ B2.5. Forzas intermoleculares.	▪ B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades de substancias de interese.	▪ FQB2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.	▪ CMCCT
			▪ FQB2.7.2. 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.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B2.6. Introducción á química orgánica.	▪ B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.	▪ FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.	▪ CMCCT
			▪ FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B2.6. Introducción á química orgánica.	▪ B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante	▪ FQB2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos	▪ CMCCT



Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		distintas fórmulas, relacionadas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.	mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.9.3. Describe as aplicacións de hidrocarburos sinxelos de especial interese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.6. Introducción á química orgánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
Bloque 3. Os cambios				
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Reaccións e ecuacións químicas.</li> <li>B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Explicar o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masa a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición.	división dos reactivos sólidos e os catalizadores. <ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CD</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Cantidade de substancia: mol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.4. Concentración molar.</li> <li>B3.5. Cálculos estequiométricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		correspondente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.6. Reaccións de especial interese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>f</li> <li>h</li> <li>g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.6. Reaccións de especial interese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSIEE</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSIEE</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			mediante a detección deste gas.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.7.3. Realiza algunhas experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión ou neutralización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.6. Reaccións de especial interese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como os usos destas substancias na industria química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
Bloque 4. O movemento e as forzas				
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Movemento. Movementos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Xustificar o carácter relativo do movemento e a necesidade dun sistema de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	uniforme.	referencia e de vectores, para o describir adecuadamente, aplicando o anterior á representación de distintos tipos de desprazamento.	velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.	
▪ f	▪ B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	▪ B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento.	▪ FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.	▪ CMCCT
			▪ FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	▪ B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.	▪ FQB4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular	▪ B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha	▪ FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente	▪ CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	uniforme.	representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	<p>acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.</p> <p>▪ FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.</p> <p>▪ FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.</p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CSC</p> <p>▪ CMCCT</p>
▪ f	▪ B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	<p>▪ B4.5. 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.</p>	<p>▪ FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.</p> <p>▪ FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou</p>	<p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CMCCT</p> <p>▪ CSIEE</p> <p>▪ CD</p>

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Natureza vectorial das forzas.</li> <li>▪ B4.3. Leis de Newton.</li> <li>▪ B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Leis de Newton.</li> <li>▪ B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.7. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.7.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Leis de Newton.</li> <li>▪ B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	centrípeta.		<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.</li> <li>B4.5. Lei da gravitación universal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.9. 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.9.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>



Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ f	▪ B4.5. Lei da gravitación universal.	▪ B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.	▪ FQB4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B4.5. Lei da gravitación universal.	▪ B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.	▪ FQB4.11.1. 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.	▪ CMCCT ▪ CSC
▪ f	▪ B4.6. Presión.	▪ B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.	▪ FQB4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.	▪ CMCCT
			▪ FQB4.12.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións.	▪ CMCCT

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ f	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.7. Principios da hidrostática.</li> <li>▪ B4.8. Física da atmosfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			do principio de Arquímedes, e verificaa experimentalmente nalgún caso.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.7. Principios da hidrostática.</li> <li>▪ B4.8. Física da atmosfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.14. Diseñar e presentar experiencias ou dispositivos que illustren o comportamento dos fluídos e que poñan de manifesto os coñecementos adquiridos, así como a iniciativa e a imaxinación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.14.1. 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.14.2. 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, etc., inferindo o seu elevado valor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física e Química. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ f	▪ B4.8. Física da atmosfera.	▪ B4.15. 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.	▪ FQB4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de fronteiras coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.	▪ CMCCT
			▪ FQB4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no prognóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.	▪ CMCCT
Bloque 5. A enerxía				
▪ f	▪ B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación. ▪ B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	▪ B5.1. 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 desta por mor do rozamento.	▪ FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.	▪ CMCCT
			▪ FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.	▪ B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se	▪ FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais	▪ CMCCT

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		producen.	destes termos do seu significado científico.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Traballo e potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.</li> <li>▪ B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicas e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I</li> <li>▪ I</li> <li>▪ ñ</li> <li>▪ o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Traballo e potencia.</li> <li>▪ B5.5. Máquinas térmicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.5. Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadeadores da Revolución Industrial, así como a súa importancia actual na industria e no transporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> </ul>

Física e Química, 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			empregando as TIC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
▪ f	▪ B5.5. Máquinas térmicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.6. 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CCL</li> </ul>

## 4.1. CONTIDOS.TEMPORALIZACIÓN.POR AVALIACIÓNS.

### 1ª AVALIACIÓN

#### **Bloque 2. A materia**

B2.1. Modelos atómicos.

B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.

B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.

B2.4. Forzas intermoleculares.

B2.5. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.

B2.6. Introducción á química orgánica.

#### **Bloque 3. Os cambios**

B3.3. Cantidade de substancia: mol.

B3.4. Concentración molar.

B3.1. Reaccións e ecuacións químicas.

## 4.2 CRITERIOS DE AVALIACIÓN: ESTÁNDARES DE APRENDIZXE

B2.1.1. Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes.

B2.2.1. 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.

B2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetais e gases nobres, e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.

B2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.

B2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.

B2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.



B2.5.1. Explica as propiedades de substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos ou as moléculas.

B2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades características dos metais.

B2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.

B2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, seguindo as normas da IUPAC.

B2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.

B2.7.2. 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.

B2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.

B2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.

B2.10.1. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.

FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionan a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.

B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no S.I.U.

## 2ª AVALIACIÓN. BLOQUE I BLOQUE III E PARTE DO BLOQUE IV

### **Bloque 3. Os cambios**

B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.

B3.5. Cálculos estequiométricos.

B3.6. Reaccións de especial interese

## **Bloque 1. A actividade científica**

B1.1. Investigación científica.

B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais.

B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións.

B1.4. Erros na medida.

B1.5. Expresión de resultados.

B1.6. Análise dos datos experimentais.

## **Bloque 4. O movemento e as forzas**

B4.1. Movemento. Movementsos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.

B4.2. Natureza vectorial das forzas.

B4.3. Leis de Newton.

B4.4. Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.

B4.5. Lei da gravitación universal.

## **CRITERIOS DE AVALIACIÓN: ESTÁNDARES DE APRENDIZXE**

B1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico.

B1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última.

B1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros.

B1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecido o valor real.

B1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas.

B1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula.

B3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións, e deduce a lei de conservación da masa.

B3.2.1. 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.

B3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións.

B3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.

B3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.

B3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.

B3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.

B3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.

B3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.

B3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados.

B3.7.2. Planifica unha experiencia e describe o procedemento para seguir no laboratorio que demostre que nas reaccións de combustión se produce dióxido de carbono mediante a detección deste gas.

B4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.

B4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e a súa velocidade.

B4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudo cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.

B4.3.1. Deduce as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.

B4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.

B4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.

B4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.

B4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.

B4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.

B4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.

B4.7.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.

B4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.

B4.8.2. Deduce a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.

B4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.

B4.9.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei da gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.

B4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei da gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.

B4.10.1. Razona o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros casos movementos orbitais.

### 3ª AVALIACIÓN. BLOQUE IV BLOQUE V

#### Bloque IV

B4.6. Presión.

B4.7. Principios da hidrostática.

B4.8. Física da atmosfera.

#### **Bloque 5. A enerxía**

B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación.

B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.

B5.3. Traballo e potencia.

B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.

B5.5. Máquinas térmicas.

### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN: ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE**

B4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante

B4.12.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións.

B4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poña de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.

B4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio fundamental da hidrostática.

B4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.

B4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador, ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.

B4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.

B4.14.1. 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.

B4.14.2. 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, etc., inferindo o seu elevado valor.

B4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.

B4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.

B5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.

B5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúa a enerxía mecánica

B5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.

B5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.

B5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.

B5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.

B5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.

B5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.

B5.4.4. Determina experimentalmente calores específicos e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.

#### 4.3 MÍNIMOS ESIXIBLES PARA OBTENIR UNHA AVALIACIÓN POSITIVA.

Os mínimos esixibles para aprobar a materia figuran en cor verde no apartado anterior da programación.

## **5. METODOLOXÍA E RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **Procedemento de ensinanza:**

- 1 Explicación polo profesor
- 2 Realización de cuestións e problemas sobre o explicado para unha adquisición de coñecementos e mellora de destrezas.
- 3 Investigación bibliográfica ( biblioteca, Internet)
- 4 Traballo práctico con instrumentos de medida no laboratorio ou na aula
- 5 Actividades de explicación que tratan de aumentar a capacidade de transferir as aprendizaxes a situacións novas ou distintas.
- 6 Actividades destinadas a comprensión de conceptos: clasificación de obxectos ,comparación interferencia, dedución ou aquelas actividades que requiren a partir dunha información dada reproducila noutras palabras, explicala ou ilustrala.
- 7 Planificarase situacións da vida cotiá o mais achegadas a eles que se poidan aproveitar para o deseño de actividades.

## **MATERIAIS E RECURSOS**

- 1 Utilizarase libro de texto. Editorial Santillana .Proyecto Saber Hacer
- 2 Fotocopias como apoio as explicacións do profesor e a realización de exercicios
- 3 Cando sexa oportuno e posible , proxectaranse vídeos coa finalidade de fomentar a motivación e afianzar os conceptos.
- 4 Utilizaranse applets de páxinas web así como a aula virtual do IES.
- 5 Utilizarase calculadora científica na resolución de exercicios numéricos
- 6 Material de laboratorio para as prácticas que se fagan ao longo do curso e material caseiro para algunha práctica que se poida facer co mesmo.

## **6. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN ,CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.**



As notas das avaliacións serán a resultante de aplicar as seguintes porcentaxes:

Exames: 80%

Traballo diario: 20%

Faranse un ou dous exames por avaliación dependendo da materia dada .No caso de ser dous os exames, no segundo deles entrarán todos os contidos da avaliación e a ponderación sería: o primeiro exame 40% e o segundo un 60%.

De forma extraordinaria, e se coincide cun cambio total de contidos,(cambio de Física a Química) os dous exames serán independentes e cada un deles puntuará un 50%.

Exame de Formulación: Para acadar o aprobado neste exame o alumn@ non poderá fallar mais do 20% dos compostos que se lle propoñan na proba. No caso de que a formulación fose unha pregunta mais do exame, para ser puntuada o alumno deberá contestar ben como mínimo ao 50% dos compostos propostos en dita pregunta en caso de non acadar este mínimo a pregunta puntuará con un cero.

#### NOTA FINAL

Os alumnos que non superen cada unha das avaliacións ,terán unha recuperación despois da avaliación correspondente. A recuperación non servirá para subir nota só para aprobar a avaliación. A nota final calculase como a media aritmética das notas das tres avaliacións ou as correspondentes recuperacións; si a media e igual ou superior a cinco considérase a materia superada. Para os alumnos que non acaden unha media igual ou superior a cinco, farán un exame final , consideramos a materia aprobada si no exame final a nota acadada e igual ou superior a cinco.

Se un/unha alumno/a, mentres realiza unha proba, está en posesión de material non permitido para realizar a mesma, copia ou intenta obter unha cualificación por métodos ilícitos, terá un 0 .

A non presentación sen xustificación suficiente a unha proba ordinaria ou extraordinaria implica unha cualificación de Insuficiente ou NP na avaliación respectivamente.

## CORRECCIÓN DE EXAMES

1. Cando a resposta deba ser razoada ou xustificada, non facelo supoñerá unha puntuación de cero no apartado correspondente. Un razoamento correcto con un resultado erróneo valórase.
2. Os erros nas unidades ou non poñelas desconta un 25% da nota do apartado.
3. Un erro de cálculo desconta o 25% da nota do pregunta, agás que os resultados carezan de lóxica e o alumnado non faga unha discusión acerca da falsidade do devandito resultado.

## **7. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES**

1. O alumnado de 3º ESO con pendente de 2º ESO , se aproban a 1ª avaliación quedaría aprobada a materia pendente.
2. O alumnado de 4º ESO que cursen Física e Química e teñan pendente a de 3º ESO, se aproban a 1ª avaliación quedaríalle aprobada a materia pendente
3. O alumnado de 4º ESO que non cursen a materia e teñan pendentes a de 3º ESO ou 2º ESO seguirán o seguinte procedemento que tamén terán que facer as do punto 1y 2 en caso de non aprobar a 1º avaliación.
  - a) Se houberse clase de pendentes unha hora á semana , terían que asistir todo o alumnado con pendentes a recoller tarefa e ter un seguemento da materia
  - b) En caso de non existir esa clase, proporcionaráselle actividades sobre a materia que deberán entregar para a súa valoración
  - c) Entrega de actividades: O Xefe do Departamento encargarse de facelo, así como da súa recollida.

1ª Entrega en outubro e recollida en decembro

2ª Entrega en Xaneiro e recollida en abril

4. Terán o exame oficial en maio e valorarase o traballo entregado cun 20% da nota final.

## **8. Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Nos primeiros días de curso poderase realizar unha proba sinxela para avaliar o grado de coñecemento de contidos mínimos para construír o novo aprendizaxe deste curso que comezan. Clases con poucos alumnos pódese mediante a observación directa durante as dúas primeiras semanas determinar o grado de coñecemento que adquiriron sobre a materia.

## **9. Programa personalizado para o alumno repetidor**

Para o alumno repetidor que obtivera unha avaliación negativa nesta materia realizarase unha atención personalizada sempre que o requira ou outras actividades de reforzo da materia sempre en función das características do alumno.

## **10. Medidas de atención a diversidade**

As actividades enumeradas a continuación poderán ser utilizadas como reforzo, apoio axuda e recuperación, dependendo do momento da súa realización e da súa configuración concreta. Ademais poderán ser colectivas (para todo o grupo ou para unha parte do grupo) ou individuais dependendo dos obxectivos que se queiran acadar en cada caso.

1. Fichas de actividades.
2. Boletíns de exercicios e problemas.
3. Os exames serán unha vez corrixidos e entregados aos alumnos para que eles mesmos analicen os erros cometidos, serán feitos na clase para resolver todo tipo de dúbidas.
4. A todos os alumnos que o necesiten e o pidan se lles entregará

material de traballo para afondar na materia ou ben clarificar conceptos.

### ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES

Alumnos con altas capacidades son alumnos que necesitan participar moi activamente no proceso de aprendizaxe e ter a oportunidade de poñer en práctica as súas habilidades.

Este Departamento opta pola estratexia de *AMPLIACIÓN CURRICULAR DE ENRIQUECEMENTO HORIZONTAL*.

Con aumento da profundidade dos contidos impartidos no propio curso e un aumento na interconectividade dos contidos , para levar isto a cabo daráselle material extra para o seu traballo individual Problemas onde se interconectan conceptos de dificultade variable, posibilidade de realización de distinto proxectos relacionados cos temas que se estean impartindo ca súa presentación en clase para enriquecer tamén aos seus propios compañeiros.

## **11. Elementos Transversais da Programación.**

### **11.1 Actividades extraescolares e complementarias**

Contemplantase a posibilidade de facer algunha visita a industrias da zona en colaboración con outros departamentos.

### **11.2. Tratamento do fomento da lectura**

Aproveitaremos en calquera momento do curso a lectura de noticias científicas que poidan saír na prensa , así como a lectura de textos científicos do propio libro de texto,e tamén poderemos recomendar a lectura de libros de divulgación científica como poden ser de ISAC ASIMOV Títulos como *Cen preguntas básicas sobre ciencia*, *Breve historia da química.....etc.*

### **11.3. Tratamento das TIC**

Aproveitaremos as novas tecnoloxías para búsqueda de información referidas non soamente aos temas propios do curso senón tamén a temas de actualidade de carácter científico, que xurdan ao longo do curso,propoñeránselle ao alumno algúns enderezos Web para que poidan reforzar contidos traballados en distintas unidades.

## 12. Procedemento de revisión avaliación e modificación da programación

Ao finalizar o curso en xuño, o departamento elaborará unha memoria final onde se recollerán os seguintes puntos en relación a esta materia:

- A) Porcentaxe do cumprimento da programación.
- B) Xustificacións da parte da programación non impartida.
- C) Modificacións introducidas durante o curso en relación coa programación didáctica.
- D) Motivos das modificación feitas.
- E) Propostas de melloras para a programación didáctica do próximo curso.
- F) Análise dos resultados das avaliacións do alumnado en relación cos cursos anteriores.

	Insuficiente	Suficiente	Ben	Notable	Sobresaliente
Curso ----- ---					
Curso ----- ---					
Curso ----- ---					

## 4º ESO. CIENCIAS APLICADAS AS ACTIVIDADES PROFESIONAIS.

### 1.- Obxectivos.

A materia está destinada aos alumnos que elixan a opción de ensinanzas aplicadas para a iniciación a formación profesional.

Ao finalizar a ESO é importante que o alumno teña un coñecemento científico que lle permita coñecer e aplicar os métodos da ciencia e identificar os problemas nos diversos campos da experiencia e da ciencia. Neste contexto, a CAAP ten como obxectivo ofrecer ao alumnado a oportunidade de aplicar a cuestións prácticas e próximas os coñecementos adquiridos o longo de os cursos anteriores en química, bioloxía e xeoloxía.

**2.- Vinculación entre obxectivos, secuenciación e temporalización de contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e grao mínimo de consecución de cada un, competencias clave, elementos transversais, instrumentos de avaliación e criterios de cualificación.**

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Técnicas instrumentais básicas				
abf	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	B1.1. Utilizar correctamente os materiais e os produtos do laboratorio.	CAAB1.1.1. Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de traballo que vaia realizar.	CAA CMCCT
am	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	B1.2. Cumprir e respectar as normas de seguridade e hixiene do laboratorio.	CAAB1.2.1. Recoñece e cumpre as normas de seguridade e hixiene que rexen nos traballos de laboratorio.	CSC CMCCT

e f g h	B1.2. Aplicación do método científico aos traballos de laboratorio. B1.3. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación para o traballo experimental do laboratorio.	B1.3. Contrastar algunhas hipóteses baseándose na experimentación, na compilación de datos e na análise de resultados.	CAAB1.3.1. Recolle e relaciona datos obtidos por diversos medios, incluídas as tecnoloxías da información e da comunicación, para transferir información de carácter científico.	CAA CSIEE CD
e f	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.4. Aplicar as técnicas e o instrumental axeitado para identificar magnitudes.	CAAB1.4.1. Determina e identifica medidas de volume, masa ou temperatura utilizando ensaios de tipo físico ou químico.	CAA CMCCT
e f g	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.5. Preparar disolucións de diversa índole, utilizando estratexias prácticas.	CAAB1.5.1. Decide que tipo de estratexia práctica cómpre aplicar para a preparación dunha disolución concreta.	CMCCT CAA
e f g	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.6. Separar os compoñentes dunha mestura utilizando as técnicas instrumentais adecuadas.	CAAB1.6.1. Establece que tipo de técnicas de separación e purificación de substancias se debe utilizar nalgún caso concreto.	CMCCT CAA
e f g	B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.7. Predicir que tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	CAAB1.7.1. Discrimina que tipos de alimentos conteñen diferentes biomoléculas.	CMCCT CAA

e f g	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene.	B1.8. Determinar que técnicas habituais de desinfección hai que utilizar segundo o uso que se faga do material instrumental.	CAAB1.8.1. Describe técnicas e determina o instrumental axeitado para os procesos cotiáns de desinfección.	CMCCT CAA
e f g	B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores.	B1.9. Precisar as fases e os procedementos habituais de desinfección de materiais de uso cotián nos establecementos sanitarios, de imaxe persoal e de tratamentos de benestar, e nas industrias e os locais relacionados co sector alimentario e as súas aplicacións	CAAB1.9.1. Resolve acerca de medidas de desinfección de materiais de uso cotián en distintos tipos de industrias ou de medios profesionais.	
e f g	B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores.	B1.10. Analizar os procedementos instrumentais que se utilizan en diversas industrias como a alimentaria, a agraria, a farmacéutica, a sanitaria e a de imaxe persoal, e	CAAB1.10.1. Relaciona procedementos instrumentais coa súa aplicación no campo industrial ou no de servizos.	



		outros sectores da industria.		
e f l ñ	B1.6. Análise da aplicación da ciencia en campos profesionais directamente relacionadas con Galicia.	B1.11. Contrastar as posibles aplicacións científicas nos campos profesionais directamente relacionados co seu contorno.	CAAB1.11.1. Sinala aplicacións científicas con campos da actividade profesional do seu contorno.	CMCCT CCEC
Bloque 2. Aplicacións da ciencia na conservación ambiental				
f g	B2.1. Contaminación: concepto e tipos.	B2.1. Precisar en que consiste a contaminación, e categorizar e identificar os tipos máis representativos.	CAAB2.1.1. Utiliza o concepto de contaminación aplicado a casos concretos.	CMCCT CSC
f g h m	B2.2. Contaminación atmosférica: orixe, tipos e efectos.	B2.2. Contrastar en que consisten os efectos ambientais da contaminación atmosférica, tales como a chuvia ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono e o cambio climático.	CAAB2.2.1. Discrimina os tipos de contaminación da atmosfera, a súa orixe e os seus efectos.  CAAB2.2.2. Categoriza, recoñece e distingue os efectos ambientais da contaminación atmosférica máis coñecidos, como a chuvia ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono ou o	CMCCT CSC  CMCCT CSC

			cambio global a nivel climático, e valora os seus efectos negativos para o equilibrio do planeta.	
f g m	B2.3. Contaminación do solo.	B2.3. Precisar os efectos contaminantes que se derivan da actividade industrial e agrícola, nomeadamente sobre o solo.	CAAB2.3.1. Relaciona os efectos contaminantes da actividade industrial e agrícola sobre o solo.	CMCCT CSC
e f g h m	B2.4. Contaminación da auga. B2.5. Calidade da auga: técnicas de tratamento e depuración.	B2.4. Identificar os axentes contaminantes da auga, informar sobre o tratamento de depuración desta e compilar datos de observación e experimentación para detectar contaminantes nela.	CAAB2.4.1. Discrimina e identifica os axentes contaminantes da auga, coñece o seu tratamento e diseña algún ensaio sinxelo de laboratorio para a súa detección.	CMCCT CSIEE CAA CSC
e f g h m	B2.6. Contaminación nuclear. B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear B2.7. Xestión dos residuos.	B2.5. Precisar en que consiste a contaminación nuclear, reflexionar sobre a xestión dos residuos nucleares e valorar	CAAB2.5.1. Establece en que consiste a contaminación nuclear, analiza a xestión dos residuos nucleares e argumenta sobre os factores a favor e en contra do uso da enerxía nuclear.	CMCCT CSC

		críticamente a utilización da enerxía nuclear.		
e f g h m	B2.6. Contaminación nuclear. B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. B2.8. Xestión dos residuos.	B2.6. Identificar os efectos da radioactividade sobre o ambiente e a súa repercusión sobre o futuro da humanidade.	CAAB2.6.1. Recoñece e distingue os efectos da contaminación radioactiva sobre o ambiente e a vida en xeral.	CMCCT CSC
e f h m	B2.8. Xestión dos residuos.	B2.7. Precisar e identificar as fases procedementais que interveñen no tratamento de residuos e investiga sobre a súa recollida selectiva.	CAAB2.7.1. Determina os procesos de tratamento de residuos e valora críticamente a súa recollida selectiva.	CMCCT CSC
a e h m	B2.8. Xestión dos residuos.	B2.8. Contrastar argumentos a favor da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión a nivel familiar e social.	CAAB2.8.1. Argumenta os pros e os contras da recollida, da reciclaxe e da reutilización de residuos.	CSC

e f	B2.9. Normas básicas e experimentais sobre química ambiental.	B2.9. Utilizar ensaios de laboratorio relacionados coa química ambiental, e coñecer o que é unha medida de pH e o seu manexo para controlar o ambiente.	CAAB2.9.1. Formula ensaios de laboratorio para coñecer aspectos relacionados coa conservación ambiental.	CMCCT CSIEE
b e f h m ñ	B2.10. Xestión do planeta e desenvolvemento sustentable.	B2.10. Analizar e contrastar opinións sobre o concepto de desenvolvemento sustentable e as súas repercusións para o equilibrio ambiental.	CAAB2.10.1. Identifica e describe o concepto de desenvolvemento sustentable, e enumera posibles solucións ao problema da degradación ambiental.	CMCCT CAA
a b d e g m ñ o	B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.	B2.11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel do centro docente, sobre a necesidade de controlar a utilización dos recursos enerxéticos ou doutro tipo.	CAAB2.11.1. Aplica, xunto cos/coas compañeiros/as, medidas de control da utilización dos recursos, e implica niso o propio centro docente.	CSC CCL CD CAA

a b e g h m ñ § o	B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.	B2.12. Diseñar estratexias para dar a coñecer aos/ás compañeiros/as e ás persoas próximas a necesidade de manter o ambiente.	CAAB2.12.1. Formulas estratexias de sustentabilidade do centro docente.	CSC CCL CD CAA
Bloque 3. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)				
a e f g	B3.1. Concepto de investigación, desenvolvemento e innovación, e etapas do ciclo I+D+i.	B3.1. Analizar a incidencia da I+D+i na mellora da produtividade e no aumento da competitividade no marco globalizador actual.	CAAB3.1.1. Relaciona os conceptos de investigación, desenvolvemento e innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I+D+i.	CSIEE CSC
b e g ñ	B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. B3.3. Papel das administracións e dos organismos estatais e autonómicos no fomento da I+D+i.	B3.2. Investigar e argumentar acerca dos tipos de innovación en produtos ou en procesos, e valorar criticamente todas as achegas a eles por parte de organismos estatais ou autonómicos, e de organizacións de diversa índole.	CAAB3.2.1. Recoñece tipos de innovación de produtos baseada na utilización de novos materiais, novas tecnoloxías, etc., que xorden para dar resposta a novas necesidades da sociedade. CAAB3.2.2. Enumera os organismos e as administracións que fomentan a I+D+i a nivel estatal e autonómico.	CSIEE CSC § CSIEE § CSC

b e f g ñ	B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade.	B3.3. Compilar, analizar e discriminar información sobre tipos de innovación en produtos e procesos, partir de exemplos de empresas punteiras en innovación.	CAAB3.3.1. Precisa, analiza e argumenta como a innovación é ou pode ser un factor de recuperación económica dun país.	CSIEE CSC CCL
	B3.4. Principias liñas de I+D+i actuais para o sector industrial.		CAAB3.3.2. Enumera algunhas liñas de I+D+i actuais para as industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias e enerxéticas.	CSIEE
b e f g	B3.5. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.	B3.4. Utilizar axeitadamente as tecnoloxías da información de da comunicación na procura, na selección e no proceso da información encamiñadas á investigación ou ao estudo que relacione o coñecemento científico aplicado á actividade profesional.	CAAB3.4.1. Recoñece a importancia das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.	CAA CSIEE CSC CD
Bloque 4. Proxecto de investigación				
b c e f g	B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou	B4.1. Planear, aplicar e integrar as destrezas e as habilidades propias do traballo	CAAB4.1.1. Integra e aplica as destrezas propias dos métodos da ciencia.	CAA CMCCT CSIEE

	a observación.	científico.		
b e f g h	B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	B4.2. Elaborar hipóteses e contrastalas a través da experimentación ou a observación e a argumentación.	CAAB4.2.1. Utiliza argumentos que xustifican as hipóteses que propón.	§ CAA § CCL § CMCCT
b e f h o	B4.2. Artigo científico. Fontes de divulgación científica.	B4.3. Discriminar e decidir sobre as fontes de información e os métodos empregados para a súa obtención.	CAAB4.3.1. Utiliza fontes de información apoiándose nas tecnoloxías da información e da comunicación, para a elaboración e a presentación das súas investigacións.	CAA CCL CMCCT CD
a b c d g	B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.	B4.4. Participar, valorar e respectar o traballo individual e en grupo.	CAAB4.4.1. Participa, valora e respecta o traballo individual e en grupo.	CAA CSC CSIEE
a b d e g h o	B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo.	B4.5. Presentar e defender en público o proxecto de investigación realizado.	CAAB4.5.1. Deseña pequenos traballos de investigación sobre un tema de interese científico-tecnolóxico ou relativo a animais e/ou plantas, os ecosistemas do	CCL CSIEE CD CMCCT

	Presentación de conclusións.		seu contorno ou a alimentación e a nutrición humanas, para a súa presentación e defensa na aula.	
			CAAB4.5.2. Expresa con precisión e coherencia as conclusións das súas investigacións, tanto verbalmente como por escrito.	CCL

### 3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PROCEDIMENTOS DE AVALIACIÓN DO APRENDIZAXE E MÍNIMOS ESIXIBLES

Ao longo de cada unidade didáctica, proporanse unha serie de tarefas e actividades ao alumnado, que deberán ser entregadas á profesora na data sinalada. Ademáis, cando foran realizadas experiencias no laboratorio, entregarase un informe da práctica segundo as directrices indicadas.

A valoración dos traballos realizados será o 30% da calificación onde se terá en conta se foron entregados na data sinalada, a presentación e a expresión escrita, a creatividade e orixinalidade e o uso de distintas fontes de información.

A observación sistemática do profesor na aula e no laboratorio ponderará o 10 % e valorará o esforzo, actitude e interese, a constancia no traballo diario, a participación activa na clase, a entrega das actividades diarias na data sinalada, a participación no traballo do laboratorio e cumprimento das normas.

A proba escrita será o 60% da calificación e consistirá en preguntas cortas de distinta índole (definicións, actividades de recheo, test, etc).

A recuperación de contidos non superados levarase a cabo mediante unha proba escrita despois de cada avaliación.



#### NOTA FINAL:

Os alumnos que non superen cada unha das avaliacións ,terán unha recuperación despois da avaliación correspondente. A recuperación non servirá para subir nota só para aprobar a avaliación. A nota final calculase como a media aritmética das notas das tres avaliacións, si a media e igual ou superior a cinco considérase a materia superada. Para os alumnos que non acaden unha media igual ou superior a cinco, farán un exame final , consideramos a materia aprobada si no exame final a nota acadada e igual ou superior a cinco.

Se un/unha alumno/a, mentres realiza unha proba, está en posesión de material non permitido para realizar a mesma, copia ou intenta obter unha cualificación por métodos ilícitos, terá un 0 .

### **MÍNIMOS ESIXIBLES**

#### **BLOQUE 1. Ciencia e coñecemento científico**

- Actitudes de coidado, responsabilidade e hixiene no laboratorio.
- Análise de datos e resultados. Interpretación e elaboración de gráficos. Tipos de gráficos: sectores, barras e liñas.
- Aspectos fundamentais do uso e a función dos avances científicos e tecnolóxicos, e da súa influencia en diferentes ámbitos da vida social e cotiá.
- Valoración dos avances científicos e tecnolóxicos e o seu impacto para o desenvolvemento das persoas, o desenvolvemento económico e o medio ambiente.
- Valoración da desigualdade das persoas no acceso aos recursos científicos e tecnolóxicos.
- Uso e consumo responsable dos aparellos tecnolóxicos para o respecto e o coidado do medio ambiente e a sustentabilidade da vida.
- Integración e aplicación progresiva das destrezas e habilidades propias dos métodos científicos.

- Que é a ciencia. Ciencias formais e ciencias experimentais: as ramas da ciencia. O coñecemento científico e as súas características.
- Descrición e identificación dos pasos do método científico: identificación da incógnita; observación, formulación de hipótese, experimentación e tomas de datos segundo variables, análise de resultados, definición de leis e establecemento de teorías.
- Localización, selección, organización e exposición de información de textos e imaxes para completar actividades, traballos e proxectos (oralmente e/ou por escrito), manifestando a comprensión dos contidos da unidade.
- Localización, selección e organización de información nos medios dixitais.
- Investigación sobre diferentes persoas da historia universal destacadas polas súas achegas ao desenvolvemento científico e tecnolóxico.
- Realización de proxectos de investigación e reflexión sobre os procesos e os resultados.
- Actitudes de participación activa e cooperativa nos traballos, debates, actividades e proxectos grupales.
- Valoración da capacidade para comprobar os datos a través da observación, as ferramentas e o traballo científico.

## **UNIDADE 2. A medida.**

- Utilización do calibre ou pé de rei para medir obxectos de pequeno tamaño aproximando a medida ata as centésimas de mm.
- A medida e as súas unidades.
- O sistema internacional de unidades .
- As escalas de temperaturas.

## **UNIDADE 3. O laboratorio**

- Normas de seguridade e hixiene.
- Medidas de protección.
- O material básico dun laboratorio.
- Actuación en casos de emerxencia no laboratorio.
- Xestión dos residuos dun laboratorio.
- As TIC no laboratorio.

## **UNIDADE 4. técnicas experimentais no laboratorio**

- Medición da masa e o volume.
- Medición da temperatura.
- Substancias puras e mesturas.
- Separación de mesturas heteroxéneas.

- Separación de mesturas homoxéneas.
- As disolucións e a súa concentración.
- O microscopio, microrganismos e biomoléculas.
- Cálculo de masas volúmenes e temperaturas.

#### **UNIDADE 5. A ciencia na actividade profesional.**

- A limpeza nas actividades laborais.
- Hábitos de hixiene e desinfección no fogar.
- Medidas de protección.
- O material básico dun laboratorio.
- Actuación en casos de emerxencia no laboratorio.
- Xestión dos residuos dun laboratorio.
- As TIC no laboratorio.

#### **UNIDADE 6. A contaminación e o medio ambiente.**

- Estudo dos efectos da contaminación cun modelo.
- A presión humana e a contaminación ambiental.
- A degradación do chan.
- A contaminación da auga.
- A contaminación atmosférica.
- A choiva ácida.
- O cambio climático.
- O efecto invernadoiro.

#### **UNIDADE 7. A xestión dos residuos e o desenvolvemento sustentable.**

- Os residuos.
- A redución dos residuos.
- O tratamento dos residuos perigosos.
- O tratamento dos residuos radioactivos.
- O tratamento dos residuos domésticos.
- O ciclo integral da auga.
- O desenvolvemento sustentable.

#### **UNIDADE 8. I+D+i: investigación, desenvolvemento e innovación.**

- Interpretación de gráficos complexos.
- I+D+i. Concepto e etapas.
- As TIC e a innovación: clasificación das TIC.
- A relación entre I+D+i e as TIC.
- A I+D+i e as TIC do futuro próximo.



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**FÍSICA**

**2º BAC**

**Departamento de Física e Química  
I.E.S. Otero Pedrayo**

## ÍNDICE

- 1.-Contidos distribuídos por temas Obxectivos específicos.Temporalización. Criterios de avaliación específicos.
- 2.-Elementos Curriculares estándares de aprendizaxe
- 3.- Procedemento avaliador
- 4.- Metodoloxía
- 5.- Material en recursos didácticos
- 6.- Indicadores para avaliar o proceso e a práctica docente
- 7.- Programa de seguimento e avaliación de materias pendentes.
- 8.-Procedemento para acreditar coñecementos previos
- 9.-Procedemento para a realización da avaliación inicial
- 10.-Programas específicos para alumno repetidor
- 11.-Medidas de atención a diversidade.
- 12.-Elementos transversais da programación
  - 12.1 Actividades extraescolares e complementarias
  - 12.2 Tratamento do fomento da lectura
  - 12.3 Tratamento do fomento das TIC
- 13.- Procedemento de revisión e avaliación da programación.

A Física de 2º B.A.C. agrúpase e cinco bloques temáticos  
Tema 0: Revisión de conceptos básico  
Tema 1:Gravitación  
Tema 2:Electromagnetismo  
Tema 3:Vibracións e Ondas  
Tema 4:Óptica  
Tema 5:Física moderna

**1.- CONTIDOS DISTRIBUÍDOS POR TEMA.**

## TEMA 0: REVISIÓN DE CONCEPTOS (2 semanas)

### OBXECTIVOS:

- Repasar o concepto de medida e o erro que a acompaña, facendo o seu cálculo para medidas directas e indirectas.
- Recordar o concepto de vector, a súa descomposición en dúas direccións perpendiculares e a súa expresión en función dos vectores unitarios ortogonais
- Estudar o produto escalar e vectorial de dous vectores, así como o momento dun vector respecto a un punto.
- Repasar o concepto de movemento, vector de posición, vector desprazamento e traxectoria, estudando en que casos o módulo do vector desprazamento coincide coa traxectoria.
- Recordar os conceptos de velocidade media e instantánea e de celeridade media e instantánea, chegando a relacionar a celeridade (instantánea) co módulo da velocidade (instantánea).
- Recordar o concepto de aceleración e estudar os seus compoñentes intrínsecos, así como comprender a información que nos dan acerca do movemento.
- Asociar os valores dos compoñentes intrínsecos da aceleración (nulo, constante ou variábel) cos distintos tipos de traxectoria.
- Clasificar os movementos atendendo á súa traxectoria e aceleración, recordando as ecuacións que lles corresponden.
- Relacionar o movemento parabólico cos movementos compoñentes.
- Entender e aplicar as leis de Newton en sistemas inerciais e non inerciais, dando sentido á forza de inercia.
- Identificar un sistema illado e aplicar a lei de conservación da cantidade de movemento.
- Repasar o concepto de traballo e relacionar o concepto de enerxía potencial gravitatoria, de enerxía cinética e de enerxía de rozamento co de traballo, segundo que a forza sexa conservativa e/ou non conservativa.

### CONTIDOS:

1. Erros na medida: Erro absoluto e relativo.
2. Medidas indirectas. Cálculo da medida e do seu erro: suma e resta e multiplicación e división.
3. Compoñentes dun vector.
4. Vector unitario.
5. Produto escalar e vectorial.
6. Momento dun vector con respecto a un punto.
7. Movemento: Concepto, velocidade e celeridade, aceleración e compoñentes intrínsecos, clasificación dos movementos e movementos compostos.
8. Leis de Newton.
9. Concepto de traballo: traballo dunha forza conservativa, traballo dunha forza conservativa e enerxía potencial, traballo e enerxía cinética e conservación da enerxía mecánica.

## GRAVITACIÓN (4 semanas)

### OBXECTIVOS ESPECÍFICOS

- Analiza-la evolución da Ciencia na explicación dos fenómenos naturais.
- Interpreta-las forzas gravitatorias e a súa consecuencia na orde do universo.



- Establece-los conceptos necesarios para o estudio das interaccións a distancia.
- Identifica-la interacción gravitatoria como unha interacción de tipo conservativo e establece-las magnitudes que a caracterizan.
- Coñece-las características e as leis que rixen o movemento xeral dun corpo no campo gravitatorio e relacionalo coa enerxía.
- Relaciona-los avances científicos, derivados do estudio das forzas gravitatorias, coa exploración actual do universo.

## CONTIDOS

1. Modelos do universo
  - 1.1. Modelo xeocéntrico
  - 1.2. Modelo heliocéntrico
2. O xiro dos corpos
  - 2.1. Momento angular dunha partícula en movemento.
  - 2.2. Teorema do momento angular. Principio de conservación.
3. Leis de Kepler
4. Lei da Gravitación Universal
  - 4.1. Constante "G".
  - 4.2. Período de revolución dun planeta.
  - 4.3. Interacción dun conxunto de masas puntuais. Principio de superposición.
5. Concepto de "campo"
  - 5.1. Campos escalares
  - 5.2. Campos vectoriais
  - 5.3. Campos conservativos
  - 5.4. Forzas conservativas
6. Enerxía potencial
  - 6.1. Enerxía potencial nun punto
  - 6.2. Traballo e diferenza de enerxía potencial
  - 6.3. Conservación da enerxía mecánica
  - 6.4. Intensidade do campo gravitatorio nun punto
  - 6.5. Potencial gravitatorio
7. Aplicacións ó estudio do campo gravitatorio terrestre
  - 7.1. Intensidade do campo gravitatorio terrestre
  - 7.2. Variación da "g" coa altura, a profundidade e a latitude
  - 7.3. Enerxía potencial gravitatoria terrestre
  - 7.4. Satélites: velocidade orbital e velocidade de escape.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

- Interpretar e analiza-lo concepto de campo gravitatorio.

Preténdese comprobar se o alumnado e quén de comprende-lo concepto físico de campo extendendo dito concepto ó estudio do campo gravitatorio, analizando de xeito particular as características dos campos de forzas conservativos.

- Establecer e analiza-las magnitudes básicas relativas ó campo gravitatorio.

Preténdese verificar que os alumnos son capaces de interpretar e analizar diferentes magnitudes do campo gravitatorio en cuestións e problemas, tales como forza e intensidade de campo, enerxía potencial e potencial, tanto referidos a campos creados pola Terra como por outros corpos celestes, incluíndo o estudio gráfico e analítico dos mesmos.

Tamén se inclúe neste apartado ó estudio gráfico e analítico das interaccións entre masas puntuais.

- Enunciar e interpreta-las leis Kepler do movemento planetario e aplicalas para o caso de órbitas circulares.

O alumnado debe ser quen de interpretar e enuncia-las leis de Kepler, profundizando na súa utilización para a resolución de cuestións e problemas.

- Analizar e avaliar diferentes situacións-problema contemplando aspectos cinemáticos, dinámicos e enerxéticos relativos ó campo gravitatorio.

Con este criterio preténdese avaliar si o alumnado é capaz de resolver problemas e cuestións relativos a corpos situados nas proximidades de superficies planetarias, en estado de movemento ou de repouso, para aplicar e valora-los aspectos cinemáticos, dinámicos e enerxéticos apropiados. Inclúense neste apartado diferentes situacións relativas á velocidade de escape e a enerxía total dun corpo en traxectoria orbital.

## **ELECTROMAGNETISMO (7 semanas)**

### **OBXECTIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar, resolver e representar (se é o caso): as interaccións electrostáticas e o campo electrostático, potencial e a enerxía , xerados por cargas eléctricas puntuais.
- Definir e aplica-lo teorema de Gauss ó cálculo do campo de esferas conductoras , planos e fíos infinitos.
- Analizar e resolver e representar ( se é o caso) : as interaccións entre cargas en movemento e campos magnéticos e entre correntes eléctricas entre sé.
- Definir e aplicar a lei de Ampere o cálculo de campo creado por fíos infinitos, espiras e bobinas.
- Defini-la lei de inducción de Faraday e a lei de Lenz.
- Analiza-los fundamentos do xenerador de corrente alterna.

### **CONTIDOS**

#### 1. Forza electrostática.

1.1. Descrición dos fenómenos electrostáticos. Conductores e illantes.

1.2. Carga eléctrica.

1.3. Forza entre cargas en repouso; lei de Coulomb. Superposición.

#### 2. Campo electrostático.

2.1.Campo dunha carga puntual. Superposición.

### 3. Enerxía potencial electrostática

3.1. Traballo de desprazamento dunha carga puntual no campo central creado por outra carga.

3.2. Definición de enerxía potencial; definición de potencial electrostático. Xeneralización a  $n$  cargas.

3.3. Relación entre campo e potencial electrostáticos; (relación unidimensional: evita-lo concepto de gradiente)

### 4. Definición do teorema de Gauss.

4.1. Introducción elemental do concepto de fluxo.

4.2. Aplicación ó cálculo de campo de esferas conductoras (puntos interiores, na superficie e exteriores) e de planos e fíos infinitos cargados.

4.3. Potencial de esferas conductoras.

### 5. Campo magnético no baleiro

5.1. As cargas en movemento como orixe do campo magnético: experiencias de Oersted.

5.2. Forza magnética sobre una carga en movemento no seo dun campo magnético: lei de Lorentz.

5.2.1. Definición e unidades de  $B$ : movemento de cargas nun campo magnético uniforme.

5.3. Descrición dos imáns naturais como creadores de campo magnético. Correntes microscópicas.

5.4. Definición da circulación de  $B$  arredor duna liña cerrada (lei de Ampere).

5.4.1. Aplicacións:

- Campo creado por un fío infinito.
- Campo creado por un solenoide

5.5. Forza magnética sobre unha corrente rectilínea.

5.6. Forza magnética entre dúas correntes rectilíneas indefinidas: Definición internacional de amperio.

5.7. Definición de coeficiente de autoinducción dunha bobina (relación Fluxo/Intensidade). Unidades.

5.8. Forza electromotriz inducida. Lei de Lenz-Faraday.

### 6. Producción de correntes alternas. Descrición dun xenerador elemental.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

- Analizar, resolver e representar (se é o caso), as interaccións electrostáticas e campo electrostático, potencial e a enerxía, xenerados por cargas eléctricas puntuais.

Trátase de comprobar que o alumno e quen de relacionar e analizar en distribucións sinxelas de cargas puntuais, conceptos relativos a forzas electrostáticas, campo, potencial e enerxía potencial.

- Definir e aplica-lo teorema de Gauss ó calculo do campo creado por esferas conductoras.

Preténdese verificar o coñecemento do teorema de Gauss e a súa aplicación a distribucións contínuas de cargas así como establece-la relación entre campo e potencial.

- Analizar, resolver e representar (se é o caso) as interaccións magnéticas entre cargas en movemento e campos magnéticos entre correntes eléctricas entre sí.

Preténdese verifica-lo grao de coñecemento do alumnado sobre o resultado das interaccións magnéticas entre cargas en movemento e campos magnéticos a través da resolución de cuestións e problemas.

- Definir e aplica-la lei de Ampere ó cálculo do campo creado por fíos infinitos e solenoides.

Preténdese que o alumnado enuncie e interprete a lei de Ampere, relacionándoa coa lei de Gauss do campo eléctrico e analizando a súa aplicación para o cálculo do campo magnético creado por fíos infinitos e solenoides; tanto en cuestións como en problemas.

- Analiza-las leis de inducción de Faraday e a lei de Lenz.

Preténdese valora-la capacidade do alumnado para interpreta-lo enunciado das leis de Faraday e de Lenz, recoñecendo a súa transcendencia para a explicación dos fenómenos electromagnéticos.

- Analiza-la produción de corrente alterna a partir da comprensión dos fundamentos dun xenerador.

Preténdese que o alumnado sexa quen de analizar e interpreta-lo orixe da corrente alterna a partir da inducción electromagnética.

## **VIBRACIÓNS E ONDAS (7 semanas)**

### **OBXECTIVOS ESPECÍFICOS**

- Identifica-las características xerais do M.H.S. e aplicalas a resolución de problemas contemplando os aspectos cinemáticos, dinámicos e enerxéticos.
- Comprende-las características xerais do movemento ondulatorio e distinguir entre os diferentes tipos de ondas.
- Identifica-las magnitudes que aparecen na ecuación dunha onda armónica, así como as relacións entre elas. Comprende-los conceptos de intensidade e enerxía dunha onda e explica-lo fenómeno do amortiguamento.
- Explicar de forma cualitativa os fenómenos de reflexión, refracción, difracción, polarización, interferencia e resonancia.
- Comprobar experimentalmente o cumprimento da lei de Hooke, analizando as características do movemento oscilatorio dun resorte e determinando a constante elástica polos métodos estático e dinámico.
- Determinar experimentalmente os factores dos que depende o período dun péndulo simple e determina-lo valor da gravidade no laboratorio, analizando e discutindo os valores obtidos.

### **CONTIDOS**

1. Coñecementos previos. Movemento harmónico simple.

1.1. Características xerais e conceptos previos.

1.2. Estudio cinemático, dinámico e enerxético do M.H.S.

- 1.3. Aplicación dos conceptos teóricos ó análise experimental de movementos harmónicos simples: o resorte elástico e o péndulo simple.
2. Ondas armónicas unidimensionais.
  - 2.1. Propagación de perturbacións en medios materiais elásticos.
  - 2.2. Tipos de ondas: ondas lonxitudinais e transversais; ondas materiais e electromagnéticas
  - 2.3. Magnitudes características: lonxitude de onda, frecuencia, amplitude e número de onda.
  - 2.4. Velocidade de propagación. Factores dos que depende.
3. Ecuación dunha onda armónica unidimensional.
  - 3.1. Doble periodicidade espacial-temporal.
  - 3.3. Distintas expresións da ecuación de ondas
4. Enerxía e intensidade do movemento ondulatorio. Atenuación e absorción polo medio.
5. Principio de Huygens.
6. Propiedades das ondas:
  - 6.1. Reflexión.
  - 6.2. Refracción.
  - 6.3. Difracción.
  - 6.4. Interferencias.
    - 6.4.1. Principio de superposición. Interferencia constructiva e destructiva: descrición cualitativa.
    - 6.4.2. Ondas estacionarias.
  - 6.5. Polarización: descrición cualitativa.
7. O son.
  - 7.1. Propagación do son. Velocidade de propagación do son.
  - 7.2. Cualidades do son: Tono, intensidade e timbre.
  - 7.3. Percepción do son.
8. Resonancia: concepto e descrición cualitativa mediante exemplificacións.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

- Determinar e avalia-las características xerais do movemento harmónico simple.

Preténdese constatar se o alumnado é capaz de analiza-las consideracións cinemáticas, dinámicas e enerxéticas que caracterizan un movemento harmónico simple, para aplicalas a resolución de problemas e cuestións relativos ó resorte elástico e péndulo simple.

- Estima-las características do Movemento Ondulatorio e clasifica-los diferentes tipos de ondas en función dos distintos criterios.

Trátase de verificar se o alumnado e quén de analiza-los factores que condicionan a existencia dun movemento ondulatorio, para distinguir entre os diferentes tipos de ondas, valorando o por qué desa clasificación.

Asimesmo, deberá ser capaz de comparar distintos fenómenos ondulatorios da vida cotiá e clasificalos dacordo con criterios antes reseñados.

- Analiza-las magnitudes que aparecen na ecuación da onda armónica, así como as relacións entre elas.

Este criterio pretende comprobar se o alumnado é capaz de analiza-la ecuación dunha onda armónica, identificando as súas magnitudes e as relacións entre elas, para a súa aplicación na resolución de cuestións teóricas e numéricas (obtención dos valores de amplitude, velocidade, lonxitude de onda, e frecuencia, a partir dunha ecuación de onda dada).

- Relaciona-los conceptos de intensidade e enerxía do movemento ondulatorio, e explicar o amortiguamento das ondas.

Preténdese verificar se os alumnos son capaces de determina-la intensidade e enerxía do movemento ondulatorio, e de xustificar cómo varían as mesmas en función da distancia e do medio.

- Xustificar, dun xeito cualitativo, os fenómenos de reflexión, refracción, difracción, polarización, interferencia de ondas, resonancia.

Con este criterio pretendemos verificar se o alumnado é quen de discriminar entre os diferentes tipos de fenómenos ondulatorios, analizando as leis que os regulan, e de xustificar en base as mesmas a resolución das cuestións plantexadas. O análise destes fenómenos ondulatorios servirá de base para o achegamento ó estudio das ondas sonoras e das características ondulatorias da luz.

- Contrastar experimentalmente o cumprimento da lei de Hooke, analizando as características do movemento oscilatorio dun resorte e determinando a constante elástica polos métodos estático e dinámico.

Este criterio tenta de verificar si os alumnos son capaces de deseñar e realizar unha montaxe experimental que permita analiza-las características cinemáticas e dinámicas do movemento harmónico simple dun resorte elástico, tomando datos, plantexando hipóteses e establecendo conclusións sobre a realización da experiencia .

- Avaliar experimentalmente os factores de que depende o período dun péndulo simple e determina-lo valor da gravidade no laboratorio, analizando os resultados obtidos.

Trátase de constatar se o alumnado pode analiza-lo movemento harmónico simple dun péndulo, xustificando as desviacións experimentais do modelo teórico plantexado, e aplica-los datos obtidos ó cálculo da aceleración da gravidade.

## **ÓPTICA (5 semanas)**

### **OBXECTIVOS ESPECÍFICOS**

- Diferencia-las teorías históricas acerca da natureza da luz.
- Aplica-las leis da reflexión e refracción da luz.
- Estudio de imaxes producidas por espellos e lentes.
- Calcula-la distancia focal dunha lente e estudia-la posición, natureza e tamaño da imaxe en función da distancia entre o obxecto e a lente .

- Comprobar experimentalmente o mecanismo de formación de imaxes cunha lente delgada converxente, identificando os conceptos básicos da óptica xeométrica (imáxenes reais e virtuais, focos, aumento, ...)
- Distinguí-las características ondulatorias da luz.

## CONTIDOS

1. Natureza da luz: Evolución histórica.
2. Aproximación xeométrica á luz.
  - 2.1. Raio e feixe.
  - 2.2. Propagación rectilínea.
  - 2.3. Sombras e penumbra.
  - 2.4. Leis da reflexión. Formación de imaxes por espellos.
  - 2.5. Leis da refracción. Índice de refracción. Ángulo límite.
  - 2.6. Dioptrios. Formación de imaxes por lentes delgadas.
  - 2.7. Instrumentos ópticos: ollo, lupa, microscopio e telescopio.
3. Aproximación ondulatoria.
  - 3.1. Fenómenos ondulatorios na luz. Modelo ondulatorio.
  - 3.2. Ondas electromagnéticas. Espectro e color.
  - 3.3. Aplicación das propiedades das onds ó caso da luz: interferencia, difracción e polarización.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN

- Establece-la diferenza entre Óptica Física e Óptica Xeométrica e resumí-las diferentes teorías que ó longo da Historia se propuxeron para explica-la natureza da luz.

Este criterio pretende verificar se o alumnado é quen de sintetiza-los feitos máis salientables da Óptica ó longo da Historia e de distinguir entre Óptica Física e Xeométrica; analizando as diferentes teorías sobre a natureza da Luz como eixe exemplificador da forma de construí-la ciencia.

- Verifica-las leis da reflexión e refracción, e determina-las imaxes obtidas en espellos e lentes.

Con este criterio valorase a capacidade dos alumnos e alumnas para analiza-las leis da reflexión e da refracción, inferindo a partir delas o comportamento de feixes de raios na formación de imaxes en espellos e lentes; determinando gráficamente si se trata de imaxes reais ou virtuais, dereitas ou invertidas e aumentadas ou reducidas.

- Aplica-la ecuación do constructor de lentes para determina-la distancia focal dunha lente a partir dos radios de curvatura das superficies.

Pretendese comprobar se o alumnado é capaz de situa-la imaxe formada por un espello ou por unha lente delgada e de aplica-la ecuación de espellos e lentes ó cálculo das magnitudes correspondentes.

- Comprobar experimentalmente o mecanismo de formación de imaxes cunha lente delgada. Identifica-los conceptos básicos da óptica xeométrica (lentes, imaxes reais e

virtuais, focos, aumentos, etc), calcula-la distancia focal en lentes converxentes e estudia-la posición, natureza e tamaño da imaxe en función da distancia entre obxecto e lente.

- Analizar cualitativamente os fenómenos de interferencias, difracción e polarización..

Este criterio intenta avaliar se o alumnado é capaz de explica-lo comportamento dual da luz en fenómenos típicamente ondulatorios como as interferencias e a difracción, establecendo de xeito cualitativo e experimental as características de interferencias, difracción e polarización de raios luminosos.

## **FISICA MODERNA (3 semanas)**

### **OBXECTIVOS ESPECÍFICOS**

- Identifica-los postulados da teoría da Relatividade e as súas consecuencias.
- Coñece-la natureza dos fenómenos cuánticos: dualidade onda-corpúsculo, efecto fotoeléctrico, probabilidade fronte a determinismo, principio de indeterminación, etc.
- Describi-las características do fenómeno da desintegración radiactiva e as leis que o regulan.

### **CONTIDOS**

#### 1. Mecánica relativista.

- 1.1. Relatividade de Galileo. Sistemas inerciais.
- 1.2. Transformación de Lorentz.
- 1.3. Postulados de Einstein.
- 1.4. Masa e enerxía relativista.

#### 2. Mecánica Cuántica.

- 2.1. Orixes da Teoría Cuántica: Radiación do corpo negro e Hipótese de Planck.
- 2.2. Efecto Fotoeléctrico.
- 2.3. Dualidade Onda-Corpúsculo.
- 2.4. Principio de Heisemberg.

#### 3. Física Nuclear.

- 3.1. O Núcleo Atómico. Constitución.
- 3.2. Forzas nucleares. Enerxía de Enlace.
- 3.3. Radiactividade: desintegracións e transformacións nucleares.
- 3.4. Fisión e fusión nuclear.

### **CRITERIOS DE AVALIACIÓN**

- Enunciar e analiza-los postulados de Einstein da relatividade especial.

Preténdese verifica-lo grao de coñecemento do alumnado sobre a física relativista, valorando a figura de Einstein no contexto da Física Moderna e as súas aportacións. Será quen de enuncia-los postulados básicos da teoría da relatividade especial e algunhas das súas implicacións, a través de cuestións sinxelas.



- Coñece-las bases experimentais e teóricas da Teoría Cuántica.

O alumnado será quen de recoñecer e interpreta-los feitos máis salientables que levaron o plantexamento da Mecánica Cuántica, como a teoría cuántica de Planck, a teoría fotónica de Einstein, a dualidade onda-corpúsculo, o principio de indeterminación de Heisemberg.

- Xustifica-la natureza cuántica da luz a partir do análise do efecto fotoeléctrico.

Pretendese coñecer si o alumnado e quen de valora-las implicacións que se derivan do estudio do efecto fotoeléctrico respecto da natureza dual da luz. Asimesmo, deberá ser capaz de coñece-las características do fotón como partícula constituínte da luz e de aplica-la ecuación fotónica de Einstein a resolución de problemas e cuestións.

- Recoñece-los aspectos mais salientables no ámbito da Física Nuclear.

Preténdese verificar se o alumnado, a través da resolución de cuestións axeitadas, e quen de aplica-las ideas das interaccións fundamentais para xustifica-la estabilidade dos núcleos atómicos, e de identifica-la equivalencia masa-enerxía nos procesos radiactivos das reaccións nucleares, así como de coñece-los diferentes tipos de desintegracións radiactivas e as leis que as rixen, aplicando estes coñecementos á resolución de exercicios numéricos e cuestións.

Deberá ser quen de valorar e analiza-las aplicacións tecnolóxicas derivadas da enerxía nuclear.



## 2.-Elementos curriculares. Estándares de aprendizaxe avaliáveis da materia

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ d</li> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Estratexias propias da actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, propondo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, e deseñando e propondo estratexias de actuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC, no que se comunique tanto o proceso como as conclusións obtidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ d</li> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
Bloque 2. Interacción gravitatoria				

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Campo gravitatorio.</li> <li>▪ B2.2. Campos de forza conservativos.</li> <li>▪ B2.3. Intensidade do campo gravitatorio.</li> <li>▪ B2.4. Potencial gravitatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.4. Potencial gravitatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.5. Enerxía potencial gravitatoria.</li> <li>▪ B2.6. Lei de conservación da enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencial e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.6. Lei de conservación da enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.5.1. Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			masa do burato negro central.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.8. Satélites: tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (GEO), e extrae conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.9. Caos determinista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
Bloque 3. Interacción electromagnética				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.1. Campo eléctrico.</li> <li>▪ B3.2. Intensidade do campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.3. Potencial eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.4. Diferenza de potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.3. Caracterizar o potencial eléctrico en diferentes puntos dun campo xerado por unha distribución de cargas puntuais, e describir o movemento dunha carga cando se deixa libre no campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.3.1. Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.5. Enerxía potencial eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.4. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo de campos electrostáticos en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.4.1. Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por unha ou máis cargas puntuais a partir da diferenza de potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.5. Asociar as liñas de campo eléctrico co fluxo a través dunha superficie pechada e establecer o teorema de Gauss para determinar o campo eléctrico creado por unha esfera cargada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.8. Equilibrio electrostático.</li> <li>▪ B3.9. Gaiola de Faraday.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo eléctrico no interior dos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e recoñéce en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		condutores e asócioa a casos concretos da vida cotiá.	situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.10. Campo magnético.</li> <li>▪ B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.8.1. Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.10. Campo magnético.</li> <li>▪ B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.10. Recoñecer a forza de Lorentz como a forza que se exerce sobre unha partícula cargada que se move nunha rexión do espazo onde actúan un campo eléctrico e un campo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.10.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.10.3. Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>



Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			movemento rectilíneo uniforme aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.13. O campo magnético como campo non conservativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.11.1. Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.14. Indución electromagnética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.12.1. Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.13.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.16. Lei de Ampère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.16. Lei de Ampère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.15.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e exprésao en unidades do Sistema Internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.17. Fluxo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e determinar o sentido destas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun campo magnético e exprésao en unidades do Sistema Internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz.</li> <li>▪ B3.19. Forza electromotriz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos.</li> <li>▪ B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.18.1. Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB3.18.2. Infere a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
Bloque 4. Ondas				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ I</li> <li>▪ J</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Clasificación das ondas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ J</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ J</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.4. Ondas transversais nunha corda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ J</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.5. Enerxía e intensidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ J</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.6. Principio de Huygens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.6. Principio de Huygens.</li> <li>▪ B4.8. Leis de Snell.</li> <li>▪ B4.9. Índice de refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.6. Principio de Huygens.</li> <li>▪ B4.9. Índice de refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.10. Ondas lonxitudinais. O son.</li> <li>▪ B4.11. Efecto Doppler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustifícaa de forma cualitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ l	▪ B4.13. Contaminación acústica.		▪ FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasifícaaas como contaminantes e non contaminantes.	▪ CMCCT
▪ h ▪ i ▪ l	▪ B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.	▪ B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	▪ FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.	▪ CMCCT
▪ i ▪ l	▪ B4.15. Ondas electromagnéticas.	▪ B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.	▪ FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético.	▪ CMCCT
			▪ FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.	▪ CMCCT
▪ h ▪ i ▪ l	▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.	▪ B4.15. Comprender as características e as propiedades das ondas electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.	▪ FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.	▪ CMCCT
			▪ FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.	▪ CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> <li>▪ B4.17. Dispersión. A cor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> <li>▪ B4.18. Espectro electromagnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.19.3. Deseña un circuíto eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.20. Transmisión da comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
Bloque 5. Óptica xeométrica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.1. Leis da óptica xeométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predicir as características das imaxes formadas en sistemas ópticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB5.2.2. Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Ollo humano. Defectos visuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do ollo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do ollo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB5.4.1. Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ m			cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB5.4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.</li> </ul>	
Bloque 6. Física do século XX				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.1.2. Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, e analiza as consecuencias que se derivaron.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.2. Orixe da física cuántica. Problemas precursores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.2. Aplicar as transformacións de Lorentz ao cálculo da dilatación temporal e á contracción espacial que sofre un sistema cando se despraza a velocidades próximas ás da luz respecto a outro dado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.2.2. Determina a contracción que experimenta un obxecto cando se atopa nun sistema que se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>



Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			Lorentz.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.3. Física cuántica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.5. Insuficiencia da física clásica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.5. Analizar as fronteiras da física a finais do século XIX e principios do século XX, e pór de manifesto a incapacidade da física clásica para explicar determinados procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.5.1. 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.6. Hipótese de Planck.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.6.1. Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.7. Efecto fotoeléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.7.1. Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein, e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.9.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.</li> <li>▪ B6.10. Principio de indeterminación de Heisenberg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica.</li> <li>▪ FSB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu funcionamento de xeito sinxelo e recoñece o seu papel na sociedade actual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.12. Radioactividade: tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.13. Física nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.13.1. Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>h</li> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>h</li> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.15. Fusión e fisión nucleares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>h</li> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>h</li> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>h</li> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ l		interaccións fundamentais da natureza.	procesos nos que estas se manifestan.	
			▪ FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.	▪ CMCCT
▪ i ▪ l	▪ B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.	▪ B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.	▪ FSB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.	▪ CMCCT
			▪ FSB6.19.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan.	▪ CMCCT
▪ h ▪ i ▪ l	▪ B6.19. Historia e composición do Universo.	▪ B6.20. Describir a composición do universo ao longo da súa historia en termos das partículas que o constitúen e establecer unha cronoloxía deste a partir do Big Bang.	▪ FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.	▪ CMCCT
			▪ FSB6.20.2. Explica a teoría do Big Bang e discute as evidencias experimentais en que se apoia, como son a radiación de fondo e o efecto Doppler relativista.	▪ CCL ▪ CMCCT
			▪ FSB6.20.3. Presenta unha cronoloxía do universo en función da temperatura e das partículas que o formaban en cada período, discutindo a asimetría entre	▪ CCL ▪ CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			materia e antimateria.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.20. Fronteiras da física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>

### **3.-PROCEDEMENTO AVALIADOR. INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN:**

Faranse dous exames por avaliación, no segundo exame entrará a materia do primeiro exame xunto ca materia nova explicada. O primeiro exame pondera na nota da avaliación 40% e o segundo 60%. O alumno avaliarase **continuamente de toda a materia** tanto a impartida en clase como no laboratorio, co fin de que acade un coñecemento global da materia, terá a posibilidade de recuperar continuamente a materia suspensa e acade unha preparación axeitada para a universidade ou posibles ciclos formativos de grado superior.

En cada avaliación faranse dous exames, o primeiro pondera un 40% e o segundo un 60% na nota da avaliación, como a cantidade de materia a examinar vai aumentando progresivamente co avance do curso a nota final do curso calcularase cunha media ponderada das tres avaliacións. A primeira avaliación pondera un 10% a segunda un 40% e a terceira un 50%. O alumno considéraselle a materia aprobada si está dentro dos seguintes supostos:

1. Calculada a media ponderada das tres avaliacións acada unha nota igual ou superior a cinco.
2. Aprobe a terceira avaliación.

Na cualificación dos exames teranse en conta os criterios de corrección das Probas ABAU:

- . As solucións numéricas non acompañadas de unidades ou con unidades incorrectas..... (- 25%)
- . Os erros de Cálculo..... (- 25%)
- . Cando a resposta deba ser razoada ou xustificada, non facelo supoñerá unha puntuación de cero no apartado correspondente.
- . Un resultado erróneo pero cun razoamento correcto valorarase.
- . En problemas de Forzas, Campos, Óptica é imprescindible facer o debuxo.
- . Cando se trate de magnitudes vectoriais debe reflexarse na súa escrita e ha de estar perfectamente claro cal é a súa dirección e sentido.

#### ***Cualificación das avaliacións***

Media ponderada dos dous exames feitos en cada avaliación.

#### ***Exame de Xuño: Avaliación extraordinaria.***

O exame de Xuño terá carácter global, avaliará toda a materia impartida no curso.

## CORRECCIÓN DE EXAMES

1. Cando a resposta deba ser razoada ou xustificada, non facelo supoñerá unha puntuación de cero no apartado correspondente. Un razoamento correcto con un resultado erróneo valórase.
2. Os erros nas unidades ou non poñelas desconta 0,25 puntos da nota da pregunta.
3. Un erro de cálculo desconta o 0,25 puntos da nota da pregunta, agás que os resultados carezan de lóxica e o alumnado non faga unha discusión acerca da falsidade do devandito resultado.

**Na avaliación extraordinaria** o alumno terá que acadar unha nota igual ou superior a cinco no exame que versará sobre os criterios de avaliación sinalados en cada tema da programación.

## 4.- METODOLOXÍA

O ensino da física e química será activo e participativo, xunto as clases teóricas utilizarase métodos audiovisuais proxección de vídeos O UNIVERSO MECÁNICO.

Dado o carácter experimental da materia é indispensable a realización de prácticas de laboratorio.

## 5. Materiais e recursos didácticos

Libro de texto :Editorial Santillana. Autor :María del Carmen Vidal Fernández.  
Usaremos cando sexa necesario páxinas web dos distintos temas con aplicación java interactivas.

## 6. Indicadores para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente

Os *instrumentos para avaliar a práctica docente* poderían ser algúns dos seguintes, segundo o caso:

- Autorreflexión do profesorado sobre a súa práctica docente.
- Análise do cumprimento dos diversos aspectos da programación (obxectivos, contidos, metodoloxía,...).
- Análise dos resultados académicos.
- Reunións entre o profesorado.
- Enquisas anónimas ao alumnado sobre diferentes aspectos.

## 7. Programa de seguemento recuperación e avaliación de materias pendente

1. O alumnado de 3º ESO con pendente de 2º ESO , se aproban a 1ª avaliación quedaría aprobada a materia pendente.

2. O alumnado de 4º ESO que cursen Física e Química e teñan pendente a de 3º ESO, se aproban a 1ª avaliación quedaríalle aprobada a materia pendente

3. O alumnado de 4º ESO que non cursen a materia e teñan pendentes a de 3º ESO ou 2º ESO seguirán o seguinte procedemento que tamén terán que facer as do punto 1y 2 en caso de non aprobar a 1ª avaliación.

a) Se houberse clase de pendentes unha hora á semana , terían que asistir todo o alumnado con pendentes a recoller tarefa e ter un seguimento da materia

b) En caso de non existir esa clase, proporcionaráselle actividades sobre a materia que deberán entregar para a súa valoración

c) Entrega de actividades: O Xefe do Departamento encargarse de facelo, así como da súa recollida.

1ª Entrega en outubro e recollida en decembro

2ª Entrega en Xaneiro e recollida en abril

4. Terán o exame oficial en maio e valorarase o traballo entregado cun 20% da nota final.

5. Para o alumnado de 2º bacharelato con Física e Química pendentes de 1º de Bacharelato, se aproban a 1ª avaliación de Física e a 1ª de Química , quedaríalle aprobada a materia pendente e se non aprobasen algunha delas teranse que examinar da correspondente materia en maio.

O alumnado que suspenda ámbalas dúas 1ª avaliacións ou ben non cursen as materias en segundo de bacharelato terán o exame oficial na data correspondente.

Para recuperar a materia poderán seguir o procedemento empregado polos alumnos da ESO

## **8. Procedemento para acreditar coñecementos previos**



O alumno que non houbera cursado a materia en 1º de BAC poderá acreditar os coñecementos desta materia facendo o exame ao principio de curso semellante ao da proba extraordinaria. No caso de non facer o exame ou de non superalo considéraselle a materia pendente.

### **9. Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Nos primeiros días de curso poderase realizar unha proba sinxela para avaliar o grado de coñecemento de contidos mínimos para construír o novo aprendizaxe deste curso que comenzan. Clases con poucos alumnos pódese mediante a observación directa durante as dúas primeiras semanas determinar o grado de coñecemento que adquiriron sobre a materia.

### **10. Programa personalizado para o alumno repetidor**

Para o alumno repetidor que obtivera unha avaliación negativa nesta materia realizarase unha atención personalizada sempre que o requira ou outras actividades de reforzo da materia sempre en función das características do alumno.

### **11. Medidas de atención a diversidade**

As actividades enumeradas a continuación poderán ser utilizadas como reforzo, apoio axuda e recuperación, dependendo do momento da súa realización e da súa configuración concreta. Ademais poderán ser colectivas(para todo o grupo ou para unha parte do grupo)ou individuais dependendo dos obxectivos que se queiran acadar en cada caso.

1. Fichas de actividades.
2. Boletíns de exercicios e problemas.
3. Os exames serán unha vez corrixidos e entregados aos alumnos para que eles mesmos analicen os erros cometidos, serán feitos na clase para resolver todo tipo de dúbidas.
4. A todos os alumnos que o necesiten e o pidan se lles entregará material de traballo para afondar na materia ou ben clarificar conceptos.

### **ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES**

Alumnos con altas capacidades son alumnos que necesitan participar moi activamente no proceso de aprendizaxe e ter a oportunidade de poñer en práctica as súas habilidades.

Este Departamento opta pola estratexia de *AMPLIACIÓN CURRICULAR DE ENRIQUECEMENTO HORIZONTAL*.

Con aumento da profundidade dos contidos impartidos no propio curso e un aumento na interconectividade dos contidos , para levar isto a cabo daráselle material extra para o seu traballo individual Problemas onde se interconectan conceptos de dificultade variable, posibilidade de realización de distinto proxectos relacionados cos temas que se estean impartindo ca súa presentación en clase para enriquecer tamén aos seus propios compañeiros

## **12. Elementos Transversais da Programación.**

### **12.1 Actividades extraescolares e complementarias**

Contemplanse a posibilidade de facer algunha visita a industrias da zona en colaboración con outros departamentos.

### **12.2. Tratamento do fomento da lectura**

Aproveitaremos en calquera momento do curso a lectura de noticias científicas que poidan saír na prensa , así como a lectura de textos científicos do propio libro de texto,e tamén poderemos recomendar a lectura de libros de divulgación científica como poden ser de ISAC ASIMOV Títulos como Cen preguntas básicas sobre ciencia, Breve historia da química.....etc.

### **12.3. Tratamento das TIC**

Aproveitaremos as novas tecnoloxías para búsqueda de información referidas non soamente aos temas propios do curso senón tamén a temas de actualidade de carácter científico, que xurdan ao longo do curso,propoñeránselle ao alumno algúns enderezos Web para que poidan reforzar contidos traballados en distintas unidades.

## **13. Procedemento de revisión avaliación e modificación da programación**

Ao finalizar o curso en xuño, o departamento elaborará unha memoria final onde se recollerán os seguintes puntos en relación a esta materia:

A) Porcentaxe do cumprimento da programación.

B) Xustificacións da parte da programación non impartida.

C) Modificacións introducidas durante o curso en relación coa programación didáctica.

D) Motivos das modificacións feitas.

E) Propostas de melloras para a programación didáctica do próximo curso.

F) Análise dos resultados das avaliacións do alumnado en relación cos cursos anteriores.

	<b>Insuficiente</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Ben</b>	<b>Notable</b>	<b>Sobresaliente</b>
Curso ----- --					
Curso ----- --					
Curso ----- --					



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## QUÍMICA 2º BAC

**Departamento de Física e Química  
I.E.S. Otero Pedrayo**

## INDICE XERAL

1. **Introdución e contextualización**
2. **Obxectivos do Bacharelato**
3. **Contribución da materia o desenvolvemento das competencias básicas**
4. **Elementos curriculares.Estándares de aprendizaxe avaliáveis na materia**
  - 4.1 **Contidos distribuídos por temas**
  - 4.2 **Temporalización**
  - 4.3 **Mínimos esixibles para unha avaliación positiva**
  - 4.4 **Procedementos e instrumentos de avaliación**
5. **Metodoloxía**
6. **Materiais e recursos didácticos**
7. **Criterios sobre a avaliación cualificación e promoción**
8. **Indicadores para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente**
9. **Programa de seguimento e avaliación de materias pendentes.**
10. **Procedemento para acreditar coñecementos previos**
  
11. **Plan de reforzo para recuperar as aprendizaxes non adquiridas. Medidas metodolóxicas a aplicar**
12. **Procedemento para a realización da avaliación inicial**
13. **Programas específicos para alumno repetidor**
14. **Medidas de atención a diversidade**
15. **Elementos transversais da programación**
  - 16.1 **Actividades extraescolares e complementarias**
  - 16.2 **Tratamento do fomento da lectura**
  - 14.3 **Tratamento do fomento das TIC**
15. **Procedemento de revisión e avaliación da programación.**

## 1. Introducción e Contextualización

A materia de Química no bacharelato debe contribuír a afondar no coñecemento do mundo que rodea ao alumnado, á familiarización coa actividade científica e tecnolóxica e ao desenvolvemento das competencias claves. Desde esta disciplina, débese seguir atendendo ás relacións entre a ciencia, tecnoloxía sociedade e ambiente; en particular as aplicacións da química, a súa presenza na vida cotiá e as súas repercusións en numerosos ámbitos da sociedade. A súa relación con outros campos de coñecemento como a bioloxía, medicina e enxeñaría fai que contribúa a unha formación crítica en relación co papel que a química desenvolve na sociedade.

Esta materia estrutúrase en catro bloques nos que aparecen interrelacionados todos os elementos do curriculum.

O bloque I " A actividade científica"

O bloque II "Orixe e evolución dos compoñentes do universo"

O bloque III "Estudio das reaccións químicas".

O bloque IV "Síntese orgánica e novos materiais"

## 2. Obxectivos de Bacharelato

Os obxectivos de bacharelato nos que a materia de química ten un efecto directo son os seguintes:

- b: consolidar unha madurez que lle permita ao alumno actuar de forma responsable e desenvolver o espírito crítico.
- d: afianzar hábitos de lectura, estudo e disciplina como condicións necesarias para o aproveitamento do aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- e: dominar tanto na lingua oral como escrita a lingua galega e castelá.
- g: utilizar con solvencia as tecnoloxías de información e comunicación.
- h: participar de xeito solidario no desenvolvemento e mellora do contorno social.
- i: acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos e dominar as habilidades básicas da modalidade elixida.
- l: comprobar os elementos e procedementos fundamentais da investigación e do método científico. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e tecnoloxía aos cambios nas condicións de vida así como respectar o medio ambiente e á ordenación sostible do territorio con especial referencia ao territorio galego.
- m: fomentar a creatividade, o traballo en equipo, a confianza nun mesmo e o sentido crítico.

## 3. Contribución da materia o desenvolvemento das competencias claves

A Química proporciona unha clara contribución a **competencia científica(CMCT)** proporcionándolle aos alumnos as ferramentas necesarias para que podan responder e explicar cientificamente fenómenos físicos en naturais.

**A competencia en expresión culturais(CEC)** ven reflectida no estudio non solo de leis e teorías científicas se non tamén aproximándonos a propia historia da ciencia e sobre todo abordando a lectura de textos de divulgación científica.

**A Química contribúe o desenvolvemento das competencia cívicas e sociais(CSC)** abordando o estudio da tecnoloxía no noso entorno a conservación de recursos e facendo estudos de impacto medioambiental.

**A Química contribúe o desenvolvemento das competencia Dixital(CD)** abordando o uso de aplicacións virtuais interactivas que permite realizar experiencias prácticas que por motivos de infraestrutura non se poden realizar no laboratorio.

**A competencia de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)** abordámola ca realización de traballo teórico e mediante a realización de prácticas de laboratorio dende o alumno pode desenrolar a súa imaxinación e iniciativa.

Si por algo se caracteriza a actividade científica e por a curiosidade e o interese por aprender **desenrolando a competencia aprender a aprender(CAA)** en este caso a Física e Química aporta unha estratexia. O Método Científico especialmente relevante na adquisición de coñecementos.

**A competencia Lingüística(CCL)** desenvóllese na medida en que alumno adquira e utilice adecuadamente un vocabulario científico na realización de exames elaboración de informes de prácticas o a realización de traballos destinados a ampliación de coñecementos.



### 4.Elementos curriculares. Estándares de aprendizaxe avaliáveis da materia

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ I</li> <li>▪ l</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Realizar interpretacións, predicións e representación de fenómenos químicos a partir dos datos dunha investigación científica, e obter conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados, e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa.</li> <li>▪ B1.3. Prevención de riscos no laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB1.2.1.Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ g</li> <li>▪ I</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Empregar axeitadamente as tecnoloxías da información e da comunicación para a procura de información, o manexo de aplicacións de simulación de probas de laboratorio, a obtención de datos e a elaboración de informes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.</li> <li>▪ QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			de laboratorio.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ I</li> <li>▪ I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico, realizando unha investigación baseada na práctica experimental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ I</li> <li>▪ I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck.</li> <li>▪ B2.2. Modelo atómico de Bohr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.2. Modelo atómico de Bohr.</li> <li>▪ B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a súa interpretación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.2.1. Diferenza o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.4.1. Coñece as partículas subatómicas e os tipos de quarks presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do Universo, explicando as características e a clasificación destes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.5. Establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	sistema periódico.	súa posición na táboa periódica.	posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.	
▪ i	▪ B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.	▪ B2.6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope.	▪ QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.	▪ CMCCT
▪ i ▪ l	▪ B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.	▪ B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.	▪ QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.	▪ CMCCT
▪ i ▪ l	▪ B2.8. Enlace químico.	▪ B2.8. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas, e deducir as súas propiedades.	▪ QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces.	▪ CMCCT
▪ i	▪ B2.9. Enlace iónico. ▪ B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.	▪ B2.9. 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	▪ QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos. ▪ QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos	▪ CMCCT ▪ CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.11. Enlace covalente.</li> <li>▪ B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas.</li> <li>▪ B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación.</li> <li>▪ B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.</li> <li>▪ QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente.</li> <li>▪ B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.11. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ d</li> <li>▪ h</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.17. Enlace metálico.</li> <li>▪ B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semicondutoras e supercondutoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semicondutoras e supercondutoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.</li> <li>▪ B2.19. Modelo do gas electrónico e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.13. Explicar a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

	Química. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	teoría de bandas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.14. Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.9. Enlace iónico.</li> <li>B2.11. Enlace covalente.</li> <li>B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares, xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
	Bloque 3. Reaccións químicas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Concepto de velocidade de reacción.</li> <li>B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.</li> <li>B3.4. Utilización de catalizadores en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Xustificar como a natureza e a concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	procesos industriais.	catalizadores modifican a velocidade de reacción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.5. Mecanismos de reacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas.</li> <li>B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAA</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.5. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das presións parciais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, <math>K_c</math> e <math>K_p</math>, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.8. Equilibrios con gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.6. Relacionar Kc e Kp en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio Kc e Kp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.7. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplícao experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>



Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.</li> <li>▪ B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.</li> <li>▪ B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</li> <li>▪ B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoníaco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</li> <li>▪ B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.10. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.12. Concepto de ácido-base.</li> <li>▪ B3.13. Teoría de Brönsted-Lowry.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.11. Aplicar a teoría de Brönsted para recoñecer as substancias que poden actuar como ácidos ou bases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou básico dun composto aplicando a teoría de Brönsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización.</li> <li>▪ B3.15. Equilibrio iónico da auga.</li> <li>▪ B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico.</li> <li>▪ B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.18. Equilibrio ácido-base</li> <li>▪ B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escribr os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.15. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.22. Equilibrio redox.</li> <li>▪ B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.17. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e reductoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.25. Potencial de redución estándar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.19. Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.26. Volumetrías redox.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.27. Leis de Faraday da electrólise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.21. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.21.1. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico determinando a cantidade de materia depositada nun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		leis de Faraday.	eléctrodo ou o tempo que tarda en facelo, e compróboo experimentalmente nalgún proceso dado.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación-redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.22. Coñecer algunhas das aplicacións da electrólise como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas e de combustible) e a obtención de elementos puros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.22.1. Representa os procesos que teñen lugar nunha pila de combustible, escribindo as semirreaccións redox e indicando as vantaxes e os inconvenientes do uso destas pilas fronte ás convencionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Estudo de funcións orgánicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC.</li> <li>▪ B4.3. Funcións orgánicas de interese: osixenadas e nitroxenadas, derivados haloxenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Formular compostos orgánicos sinxelos con varias funcións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB4.2.1. Diferenza, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ i	▪ B4.4. Tipos de isomería.	▪ B4.3. Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada.	▪ QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.	▪ CMCCT
▪ i	▪ B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	▪ B4.4. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox.	▪ QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.	▪ CMCCT
▪ i	▪ B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.	▪ B4.5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.	▪ QUB4.5.1. Desenvolve a secuencia de reaccións necesarias para obter un composto orgánico determinado a partir de outro con distinto grupo funcional, aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros.	▪ CMCCT
▪ b ▪ i ▪ l	▪ B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar. ▪ B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.	▪ B4.6. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e ao interese social.	▪ QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.	▪ CMCCT ▪ CSC
▪ i	▪ B4.8. Macromoléculas.	▪ B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.	▪ QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.	▪ CMCCT
▪ i	▪ B4.9. Polímeros.	▪ B4.8. Representar a fórmula dun	▪ QUB4.8.1. A partir dun monómero,	▪ CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.	deseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.10. Reaccións de polimerización.</li> <li>▪ B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB4.9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.10. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.12. Valorar a utilización das substancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual e os problemas ambientais que se poden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ QUB4.12.1. Recoñece as utilidades que os compostos orgánicos teñen en sectores como a alimentación, a agricultura, a biomedicina, a enxeñaría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCEC</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> </ul>

	Química. 2º de bacharelato			
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		derivar.	de materiais e a enerxía, fronte ás posibles desvantaxes que leva consigo o seu desenvolvemento.	

#### 4.1 CONTIDO DISTRIBUIDOS POR TEMAS

Tema 0 : Cálculos elementais en Química

1. Substancias puras e mesturas
2. Disolucións. Distintas formas de expresar a concentración
3. Masa atómica. Masa molecular. mol.
4. Determinación da fórmula dun composto.
5. Comportamento dos gases en condicións ideais. Ecuación de estado. Lei de Dalton das presións parciais.
6. Cálculos estequiométricos.
7. Termodinámica. Conceptos básicos.
8. Calor, traballo, enerxía interna. 1º principio da termodinámica.
9. Entalpía calor de reacción a p constante.
10. Relación entre  $\Delta H$  y  $\Delta U$
11. *Espontaneidade dos proceso químicos*
12. Segundo e terceiro principios da termodinámica
13. Enerxía libre e espontaneidade das reaccións químicas
14. Práctica: Preparación de disolucións a partir de un produto comercial.

Tema 1: Estrutura atómica e clasificación periódica dos elementos

1. Orixes da teoría cuántica
2. Modelo atómico de Bohr e as súas limitacións
3. Introducción a mecánica cuántica
4. Números cuánticos e orbitais atómicos
5. Configuracións electrónicas
6. Sistema periódico. Clasificación periódica dos elementos
7. Variación das propiedades periódicas dos elementos.

Tema 2: Enlace químico e propiedades das substancias

1. Concepto de enlace en relación coa estabilidade dos átomos enlazados. Clasificación dos enlaces químicos
2. Enlace Iónico. Aspecto enerxético do enlace iónico. Ciclo de Born Haber. Aspectos estruturais. Propiedades dos compostos iónicos.
3. Enlace Covalente.. Xeometría das moléculas TRPECV. Teoría do enlace de Valencia. Propiedades dos compostos covalentes
4. Enlace Metálico
5. Forzas intermoleculares e propiedades físicas das substancias

Tema 3: Cinética Química

1. Aspecto cinético das reaccións químicas. Concepto de velocidade de reacción
2. Ecuacións Cinéticas. Orden de reacción



3. Mecanismos de reacción molecularidade
4. Teoría das reaccións químicas
5. Factores dos que depende a velocidade dunha reacción
6. Catalizadores

#### Tema 4: O equilibrio Químico

1. Concepto de equilibrio químico
2. Lei de acción de masas e constante de equilibrio
3. Relación entre as distintas constantes de equilibrio
4. Cociente de reacción
5. Grado de disociación. Calculo da concentración no equilibrio
6. Principio de Le Chatelier. Factores que modifican o equilibrio
7. Variación da constante de equilibrio coa temperatura
8. Equilibrios heteroxéneos
9. Practica: Comprobación Experimental do principio de LE CHATELIER

#### Tema 5: Equilibrios ácido base

1. Características empíricas de ácidos e bases
2. Teorías ácido base
3. Forzas de ácidos bases fronte a auga. Constates de acidez e basicidade
4. Hidrólises. Tipos
5. Valoracións ácido base
6. Disolucións reguladoras. Indicadores ácido base
7. Práctica: Recoñecemento de ácidos e bases. Volumetría ácido base

#### Tema 6: Equilibrio de solubilidade

1. Solubilidade e equilibrio
2. Relación entre solubilidade e produto de solubilidade
3. Factores que modifican a solubilidade
4. Precipitación fracionada. Aplicacións analíticas
5. Practica: Formación e redisolución de precipitados.

#### Tema 7: Electroquímica

1. Concepto de oxidación redución
2. Axuste de reaccións redox polo método ión-electrón
3. Estudio da célula galvánica. Tipos de electrodos
4. Potencial normal de electrodo. Potencial de pila
5. Espontaneidade dos procesos redox
6. Electrolise: Estudio da cuba electrolítica. Aplicacións industriais
7. Aspectos cuantitativos. Leis de Faraday
8. Practica: Construción dunha célula galvánica ou realización da electrólises da auga

### Tema 8: Síntesis Orgánica

1. O enlace nos compostos orgánicos. Representación de moléculas orgánicas
2. Revisión de nomenclatura e formulación das principais funcións orgánicas
3. Isomería
4. Reactividade dos compostos orgánicos. Tipos de reaccións orgánicas
5. Macromoléculas e polímeros
6. A química do carbono na industria química

## 4.2 Temporalización

A temporalización dos temas é aproximada xa que esta vai a depender do tempo que lle dediquemos o "tema o"

1º Avaluación: temas 1,2,3, 0

2º Avaluación: temas 4, 5, 6,,

3º Avaluación: temas 7,8

## 4.3 Mínimos esixibles para unha avaluación positiva

Os mínimos esixibles para obter unha avaluación positiva están en relación cos estándares de aprendizaxe, os cales están relacionados cos criterios de avaluación.

Os seguintes estándares de aprendizaxe son de aplicación en toda materia trátase dos estándares relacionados cá actividade científica.

QUB1.1.1 . Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final.

QUB1.2.1. Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio utilizando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas

### Tema 1:

QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.

QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.

QUB2.2.1. Diferenza o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital.

QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.

QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.

QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos do electrón diferenciador.

Tema 2:

QUB:2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.

QUB:2.7.1 Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades ara elementos diferentes.

QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces.

QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular dos cristais iónicos.

QUB2.9.2. Comprara a fortaleza do enlace iónico en distintos compostos aplicando a expresión de enerxía reticular.

QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitada para explicar a súa xeometría.

QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.

QUB2.11.1. Dálle sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos orgánicos e

inorgánicos.

QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico.

QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante condutor ou semiconductor eléctrico utilizando a teoría de bandas.

QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das interaccións.

QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación ca enerxía correspondente ás forzas intermoleculares xustificando o comportamento físico-químico das moléculas.

Tema 3:

QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.

QUB3.2.1. Predice a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.

QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación cos procesos industriais e a catálisis enzimática analizando a repercusión no medio e na saúde.

QUB3.3.1. Deducer o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.

Tema 4:

QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparando ca constante de equilibrio prevendo a evolución da reacción para alcanzar o equilibrio.

QUB3.4.2. Interpreta experiencias de laboratorio donde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.

QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio  $K_c$ ,  $K_p$ .

QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das sustancias presentes nun equilibrio químico. Deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto reactivo.

QUB3.6.1. Utiliza o grado de disociación aplicando o cálculo de concentracións e constantes de equilibrio.

QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio o modificar temperatura, presión, volume ou concentración que o definen.

Tema 5:

QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido-base dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowery.

QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido-básico ou neutro e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teórica e experimentalmente o valor destas.

QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base realizando os cálculos necesarios.

QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dunha sal disolta en auga aplicando os conceptos de hidrólise e escribe os equilibrios que teñen lugar.

QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou base valorándoa con outra de concentración coñecida elixindo o indicador adecuado (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).

Tema 6:

QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade en equilibrios heteroxéneos sólidos-líquido. Resolve problemas de equilibrios heteroxéneos.

QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dunha sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.

## Tema 7:

QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación ca variación do número de oxidación dun átomo en sustancias oxidantes e reductoras.

QUB3.18.1. Identifica as reacción de oxidación- redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.

QUB3.19.1. Relaciona espontaneidade dun proceso redox coa variación da enerxía de Gibbs considerando o valor da forza electromotriz obtida.

QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándares de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semireaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell.

QUB2.19.3. Analiza un proceso redox coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.

QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.

QUB3.21.1. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico determinando a cantidade de materia depositada nun electrodo ou o tempo que tarda en facelo.

## Tema 8:

QUB4.1.1. Relaciona a hibridación dun átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas sinxelas.

QUB4.2.1. Formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.

QUB4.3.1. Distingue os distintos tipos de isomería, formula e nomea os posibles isómeros dada unha fórmula molecular.

QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condesación e redox) predicindo os produtos se é necesario.

QUB4.5.1. Desenvolve as secuencias de reaccións para obter un composto

determinado a partir de outro con distinto grupo funcional aplicándoa regra de Markovnikov ou Saytzeff para a formación de distintos isómeros.

QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interés biolóxico.

QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.

QUB4.8.1. A partir dun monómero diseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.

#### 4.4 Procedementos e instrumentos de avaliación

##### **Para avaliar ao alumno terase en conta:**

- Prácticas de laboratorio. Valorándose:

Manexo coidadoso do material

Realización experimental e soldadura no laboratorio

Entrega puntual ordenada e limpa dos informes prácticos

- Participación do alumno na clase

Intervencións orais do alumno na clase (preguntas exposicións teóricas.....)

Resolución de exercicios no encerado

O peso que se lle dará a cada apartado :

1. Participación na clase e traballo de laboratorio (Terase en conta a hora de redondear a nota)

2. Exames escritos 100%. A avaliación será continua xa que todos os contidos da materia téñense que interrelacionar ao longo do curso. O alumno avaliarase continuamente de toda a materia tanto a impartida en clase como no laboratorio, co fin de que acade un coñecemento global da materia, deste xeito terá a posibilidade de recuperar continuamente a materia suspensa. En cada avaliación faranse dous exames , o primeiro pondera un 40% e o segundo un 60% na nota da avaliación, como a cantidade de materia a examinar vai aumentando progresivamente co avance do curso a nota final do curso calcularase cunha media ponderada das tres avaliacións.

NOTA FINAL = 1ª Avalia. \* 0,10 + 2ª Avalia. \*0,40 + 3ª Avalia \*0,50

O alumno ten a materia superada si:

1. Calculada a media ponderada das tres avaliacións acada unha nota igual ou superior a cinco.
2. Aprobe a terceira avaliación.

## 2º BACHARELATO ADULTOS

### *Instrumentos de avaliación e procedementos de avaliación*

En cada avaliación faranse un ou dous exames, incluíndo o segundo toda a materia correspondente á avaliación.

Ante un imprevisto serio que impida a asistencia a un exame o/a alumno/a fará chegar ao responsable da materia, canto antes, unha xustificación por medio dos seus representantes legais. Non se farán exames individuais sen este requisito.

Os criterios xerais de corrección dos exames axustaranse aos de corrección das Probas de ABAU, que a continuación se citan:

- 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 a utilización adecuada da linguaxe química.
- Os erros graves de concepto levarán a anular o apartado correspondente.
- Os parágrafos/apartados que esixen a solución dun apartado anterior cualificaranse independentemente do resultado do devandito apartado.
- Cando a resposta deba ser razoada ou xustificada, non facelo supoñerá unha puntuación de cero no apartado correspondente. Un resultado erróneo pero cun razoamento correcto valorarase.
- Unha formulación incorrecta ou a 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 0 se o corrector/a non é capaz de ver de onde saíu o devandito resultado.
- Os erros nas unidades ou non poñelas descontará un 25% da nota do apartado.
- Un erro no cálculo considerarase leve e descontarase o 25% da nota do apartado, agás que os resultados carezan de lóxica e o alumnado non faga unha discusión acerca da falsidade do devandito resultado.

### *Cualificación das avaliacións*

O primeiro exame contribúe cun 40% e o segundo cun 60% á nota da avaliación.

### *Recuperacións*



- Farase un exame de recuperación de cada avaliación.

### ***Cualificacións finais***

- A nota final será a media das tres avaliacións ou das correspondentes recuperacións. O alumno cunha nota media inferior a cinco terá unha exame final onde recuperará as avaliacións suspensas.

No caso de que un alumno que asistiu normalmente a clase e as prácticas, cun espírito de traballo manifesto, quedase cerca da media considerada suficiente, sen chegar a ela, na avaliación final analizarase a súa situación, sen que a decisión adoptada no seu caso supoña un cambio nas notas dos demais alumnos co mesmo media e distinta situación académica.

### ***Exame de Xuño. Proba extraordinaria***

O exame de Xuño terá carácter global, avaliará toda a materia impartida no curso.

### **CORRECCIÓN DE EXAMES**

1. Cando a resposta deba ser razoada ou xustificada, non facelo supoñerá unha puntuación de cero no apartado correspondente. Un razoamento correcto cun resultado erróneo valórase.
2. Os erros nas unidades ou non poñelas desconta 0 25% da nota do apartado
3. Un erro de cálculo considerase leve e desconta o 25% da nota do apartado, agás que os resultados carezan de lóxica e o alumnado non faga unha discusión acerca da falsidade do devandito resultado.

## **5. Metodoloxía**

O ensino da física e química será activo e participativo , xunto as clases teóricas utilizarase métodos audiovisuais proxección de vídeos O UNIVERSO MECÁNICO .

Dado o carácter experimental da materia é indispensable a realización de prácticas de laboratorio.

## **EXAMES FINAIS E EXAMES EXTRAORDINARIOS.**

**Os exames versarán sobre os estándares de aprendizaxe.**

### **6. Materiais e recursos didácticos**

Non se recomendará ningún libro de texto en particular, os alumnos tomarán apuntes en clase ou se lle dará o tema fotocopiado ou para fotocopiar.

Usaremos cando sexa necesario páxinas web dos distintos temas con aplicación java interactivas.

No caso de adultos empregárase a aula virtual do IES.

### **7. Criterios sobre a avaliación Cualificación e Promoción**

Este punto aparece perfectamente explicado no punto 4.4 de esta programación.

### **8. Indicadores para avaliar o proceso de ensino e a práctica docente**

*Os instrumentos para avaliar a práctica docente poderían ser algúns dos seguintes, segundo o caso:*

- Autorreflexión do profesorado sobre a súa práctica docente.
- Análise do cumprimento dos diversos aspectos da programación

(obxectivos, contidos, metodoloxía,...).

- Análise dos resultados académicos.
- Reunións entre o profesorado.
- Enquisas anónimas ao alumnado sobre diferentes aspectos.

### **9. Programa de seguemento recuperación e avaliación de materias pendente**

1. O alumnado de 3º ESO con pendente de 2º ESO , se aproban a 1ª avaliación quedaría aprobada a materia pendente.

2. O alumnado de 4º ESO que cursen Física e Química e teñan pendente a de 3º ESO, se aproban a 1ª avaliación quedaríalle aprobada a materia pendente

3. O alumnado de 4º ESO que non cursen a materia e teñan pendentes a de 3º ESO ou 2º ESO seguirán o seguinte procedemento que tamén terán que facer as do punto 1y 2 en caso de non aprobar a 1º avaliación.

a) Se houberse clase de pendentes unha hora á semana , terían que asistir todo o alumnado con pendentes a recoller tarefa e ter un seguimento da materia

b) En caso de non existir esa clase, proporcionaráselle actividades sobre a materia que deberán entregar para a súa valoración

c) Entrega de actividades: O Xefe do Departamento encargarse de facelo, así como da súa recollida.

1ª Entrega en outubro e recollida en decembro

2ª Entrega en Xaneiro e recollida en abril

4. Terán o exame oficial en maio e valorarase o traballo entregado cun 20% da nota final.

5. Para o alumnado de 2º bacharelato con Física e Química pendentes de 1º de Bacharelato, se aproban a 1ª avaliación de Física e a 1ª de Química ,quedaríalle aprobada a materia pendente e se non aprobasen algunha delas teranse que examinar da correspondente materia en maio.

O alumnado que suspenda ámbalas dúas 1ª avaliacións ou ben non cursen as materias en segundo de bacharelato terán o exame oficial na data correspondente.

Para recuperar a materia poderán seguir o procedemento empregado polos alumnos da ESO

## **10. Procedemento para acreditar coñecementos previos**

O alumno que non houbera cursado a materia en 1º de BAC poderá acreditar os coñecementos desta materia facendo un exame ao principio de curso. no caso de non facer o exame ou de non superalo considéraselle a materia pendente

### **11. Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Nos primeiros días de curso realizaremos unha proba sinxela para avaliar o grado de coñecemento de contidos mínimos para construír o novo aprendizaxe deste curso que comezan. Clases con poucos alumnos pódese mediante a observación directa durante as dúas primeiras semanas determinar o grado de coñecemento que adquiriron sobre a materia.

### **12. Programa personalizado para o alumno repetidor**

Para o alumno repetidor que obtivera unha avaliación negativa nesta materia realizarase unha atención personalizada sempre que o requira ou outras actividades de reforzo da materia sempre en función das características do alumno.

### **13. Medidas de atención a diversidade**

As actividades enumeradas a continuación poderán ser utilizadas como reforzo, apoio axuda e recuperación, dependendo do momento da súa realización e da súa configuración concreta. Ademais poderán ser colectivas (para todo o grupo ou para unha parte do grupo) ou individuais dependendo dos obxectivos que se queiran acadar en cada caso.

1. Fichas de actividades.
2. Boletíns de exercicios e problemas.
3. Os exames serán unha vez corrixidos e entregados aos alumnos para que eles mesmos analicen os erros cometidos, serán feitos na clase para resolver todo tipo de dúbidas.
4. A todos os alumnos que o necesiten e o pidan se lles entregará material de traballo para afondar na materia ou ben clarificar conceptos.

### **ALUMNOS CON ALTAS CAPACIDADES**

Alumnos con altas capacidades son alumnos que necesitan participar moi activamente no proceso de aprendizaxe e ter a oportunidade de poñer en práctica as súas habilidades.

Este Departamento opta pola estratexia de *AMPLIACIÓN CURRICULAR DE ENRIQUECEMENTO HORIZONTAL*.

Con aumento da profundidade dos contidos impartidos no propio curso e un aumento na interconectividade dos contidos , para levar isto a cabo daráselle material extra para o seu traballo individual: Problemas onde se interconectan conceptos de dificultade variable, posibilidade de realización de distintos proxectos relacionados cos temas que se estean impartindo ca súa presentación en clase para enriquecer tamén aos seus propios compañeiros.

## **14. Elementos Transversais da Programación.**

### **14.1 Actividades extraescolares e complementarias**

Contemplantase a posibilidade de facer algunha visita a industrias da zona en colaboración con outros departamentos.

### **14.2. Tratamento do fomento da lectura**

Aproveitaremos en calquera momento do curso a lectura de noticias científicas que poidan saír na prensa , así como a lectura de textos científicos do propio libro de texto,e tamén poderemos recomendar a lectura de libros de divulgación científica como poden ser de ISAC ASIMOV Títulos como Cen preguntas básicas sobre ciencia, Breve historia da química.....etc.

### **14.3. Tratamento das TIC**

Aproveitaremos as novas tecnoloxías para búsqueda de información referidas non soamente aos temas propios do curso senón tamén a temas de actualidade de carácter científico, que xurdan ao longo do curso,propoñeránselle ao alumno algúns enderezos Web para que poidan reforzar contidos traballados en distintas unidades.

## **15. Procedemento de revisión avaliación e modificación da programación**

Ao finalizar o curso en xuño, o departamento elaborará unha memoria final onde se recollerán os seguintes puntos en relación a esta materia:

A) Porcentaxe do cumprimento da programación.

B) Xustificacións da parte da programación non impartida.

C) Modificacións introducidas durante o curso en relación coa programación didáctica.

D) Motivos das modificacións feitas.

E) Propostas de melloras para a programación didáctica do próximo curso.

F) Análise dos resultados das avaliacións do alumnado en relación cos cursos anteriores.

	<b>Insuficiente</b>	<b>Suficiente</b>	<b>Ben</b>	<b>Notable</b>	<b>Sobresaliente</b>
Curso ----- -----					
Curso ----- -----					
Curso ----- -----					