

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

## Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15027976	IES Poeta Añón	Outes	2023/2024

## Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Educación secundaria obrigatoria	Física e química	4º ESO	3	105

## Réxime

Réxime xeral-ordinario

<b>Contido</b>	<b>Páxina</b>
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	3
3.1. Relación de unidades didácticas	5
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	6
4.1. Concrecións metodolóxicas	14
4.2. Materiais e recursos didácticos	15
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	15
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	15
6. Medidas de atención á diversidade	17
7.1. Concreción dos elementos transversais	17
7.2. Actividades complementarias	19
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	19
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	20
9. Outros apartados	20

## 1. Introducción

### CARACTERÍSTICAS XERAIS DO CENTRO :

O alumnado de 4º de ESO está formado por 31 alumnos distribuídos en dous grupos. Un grupo de 13 alumnos escolle as matemáticas A con intención de cursar estudos de FP ou bacharelato de ciencias sociais, o segundo grupo de 18 alumnos escolle opcións encamiñadas cara ao bacharelato científico.

Dos 31 alumnos totais 17 escollen a opción de Física e Química e están divididos en dous grupos de 10 e 7 alumnos para facilitar a oferta de optativas entre o alumnado.

Dispoñemos dun laboratorio único para o ámbito de ciencias con material axeitado para a realización de prácticas de Física e Química, pero que ao ser compartido con Bioloxía e Xeoloxía dificulta o seu uso.

A aula está dotado con ordenador para o profesor e proxector que facilita a exposición empregando recursos dixitais. O alumnado dispón de portátiles do programa E-Dixgal.

### CARACTERÍSTICAS DA FÍSICA E QUÍMICA DE 4º DA ESO

En 4º de ESO a materia Física e Química recóllese en 5 Bloques: As destrezas científicas básicas, A materia, A enerxía, A interacción e O cambio, nos que se asentán as bases que permitirán continuar a súa aprendizaxe en bacharelato ou en ciclos formativos e, xunto coas demais ciencias experimentais e a tecnoloxía, permitir aos alumnos e ás alumnas analizar con coñecemento de causa os problemas de orixe científica e tecnolóxica que se formulan na nosa sociedade, así como participar no debate que suscitan e dar a resposta que corresponda como cidadanía responsable.

O ensino desta materia debe incentivar unha aprendizaxe contextualizada que relacione os principios en vigor coa evolución histórica do coñecemento científico; que estableza a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade; que potencie a argumentación verbal, a capacidade de establecer relacións cuantitativas e espaciais, así como a de resolver problemas con precisión e rigor.

A materia de Física e Química debe capacitar os alumnos e as alumnas para extraeren e comunicaren conclusións a partir de probas científicas, formularen preguntas que a ciencia poida responder e explicaren cientificamente fenómenos físicos e naturais.

## 2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Comprender e relacionar os motivos polos que ocorren os principais fenómenos fisicoquímicos da contorna, explicándoos en termos das leis e teorías científicas adecuadas para resolver problemas co fin de aplicalas para mellorar a realidade próxima e a calidade da vida humana.	1		1-2-4		4			

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX2 - Expresar as observacións realizadas polo alumnado en forma de preguntas, formulando hipóteses para explicalas e demostrando estas hipóteses a través da experimentación científica, a indagación e a procura de evidencias, para desenvolver os razoamentos propios do pensamento científico e mellorar as destrezas no uso das metodoloxías científicas.	1-3		1-2	1	4		1	3
OBX3 - Manexar con soltura as regras e as normas básicas da física e da química no referente á linguaxe da IUPAC, á linguaxe matemática, ao emprego de unidades de medida correctas, ao uso seguro do laboratorio e á interpretación e produción de datos e información en diferentes formatos e fontes, para recoñecer o carácter universal e transversal da linguaxe científica e a necesidade dunha comunicación fiable en investigación e ciencia entre diferentes países e culturas.			4-5	3	2	1		2-4
OBX4 - Utilizar de forma crítica, eficiente e segura plataformas dixitais e recursos variados, tanto para o traballo individual coma en equipo, para fomentar a creatividade, o desenvolvemento persoal e a aprendizaxe individual e social, mediante a consulta de información, a creación de materiais e a comunicación efectiva nas diferentes contornas de aprendizaxe.	2-3		4	1-2	3		3	4
OBX5 - Utilizar as estratexias propias do traballo colaborativo, potenciando o crecemento entre iguais como base emprendedora dunha comunidade científica crítica, ética e eficiente, para comprender a importancia da ciencia na mellora da sociedade, as aplicacións e repercusións dos avances científicos, a preservación da saúde e a conservación sostible do medio ambiente.	5	3	3-5	3	3	3	2	
OBX6 - Comprender e valorar a ciencia como unha construción colectiva en continuo cambio e evolución, na que non só participan as persoas dedicadas a ela, senón que tamén require dunha interacción co resto da sociedade, para obter resultados que repercutan no avance tecnolóxico, económico, ambiental e social.			2-5	4	1-4	4		1

**Descrición:**

### 3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Metodoloxía científica	Afóndase no método científico aplicado ao traballo experimental e proxectos de investigación que forman parte, de xeito transversal, das diferentes unidades didácticas. Outros elementos tales como sistemas de unidades, ferramentas matemáticas e a valoración da actividade científica serán tratados ao longo das diferentes unidades didácticas.	9	10	X	X	X
2	O átomo e o enlace químico	Trátase a evolución dos modelos atómicos, a estrutura electrónica do átomo, a súa ordenación na táboa periódica e a relación que ten esta posición coas propiedades fisicoquímicas do elemento. Ademais, os átomos únense tratando as características do enlace, as propiedades do composto e as forzas intermoleculares. Abórdase tamén a nomenclatura IUPAC de substancias simples, ións, compostos binarios e ternarios inorgánicos. Na nomenclatura orgánica faise unha introdución á nomenclatura de compostos orgánicos monofuncionais sinxelos.	20	20	X		
3	Sistemas materiais e cambios químicos	Introdúcese o concepto de mol como unha forma de cálculo de cantidade de materia nos diferentes sistemas materiais. Trátanse sistemas materiais significativos en particular disolucións e sistemas gaseosos, con cálculos das diferentes formas de expresar a súa concentración (molaridade e tanto por cento en masa) facendo uso tamén das ecuacións dos gases. Profúndase nos cambios químicos, con cálculos estequiométricos nos que se emplearán reactivos puros con rendemento completo, tanto se se atopan en estado sólido, en disolución ou en estado gasoso. Analízanse, dun xeito cualitativo, os factores que afectan á velocidade das reaccións. Tamén se tratarán as reaccións químicas de especial interese, como son as de ácido-base, oxidación, etc.	25	29	X	X	
4	O movemento, as forzas e os seus efectos	Faise unha clasificación dos distintos tipos de movemento. Abórdanse as ecuacións e gráficas que describen o movemento rectilíneo e uniforme (MRU), movemento rectilíneo uniformemente acelerado, (MRUA), e movemento circular uniforme (MCU), resolvendo problemas, incluíndo o movemento de graves. Trátase o carácter vectorial das forzas, facendo cálculos	24	24		X	X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
4	O movemento, as forzas e os seus efectos	básicos, gráficos e numéricos da forza resultante dun conxunto de forzas que actúan sobre un corpo. Estúdanse as principais forzas: peso, normal, forza de rozamento, tensión e empuxe. Aplicación das leis de Newton e estudo da lei de gravitación universal. Cálculo da presión exercida polo peso dun obxecto variando a superficie de apoio. Presión hidrostática. Uso do principio fundamental da hidrostática e aplicacións do principio de Pascal. Principio de Arquímedes e flotabilidade. Presión atmosférica, fundamento de barómetros e manómetros.	24	24		X	X
5	A enerxía	Trátanse as transferencias de enerxía cinética e potencial, aplicando o teorema de conservación da enerxía mecánica. Faise cálculos do traballo e potencia mecánica asociados as forzas que actúan sobre un corpo que presentan diferentes ángulos co desprazamento. Cálculo do calor necesario para provocar variacións de temperatura e cambios de estado, así como a enerxía transferida ata acadar o equilibrio térmico. Introdúcese o concepto de onda e as súas características básicas. Faise unha clasificación delas, poñendo diferentes exemplos. Estúdase como a enerxía dunha onda depende da amplitude e ou a frecuencia.	22	22			X

### 3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Metodoloxía científica	10

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.2 - Predicir, para as cuestións expostas, respostas que se poidan comprobar coas ferramentas e coñecementos adquiridos, tanto de forma experimental coma dedutiva, aplicando o razoamento lóxico-matemático no seu proceso de validación.	Observa, formula hipótesis e aplica a experimentación e indagación na búsqueda de evidencias para comprobalas e predicir posibles respostas. .	PE	80

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.3 - Empregar fontes variadas fiables e seguras para seleccionar, interpretar, organizar e comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si o que cada unha delas contén, extraendo en cada caso o relevante para a resolución dun problema e refugando todo o que sexa irrelevante.	Ante un proceso fisicoquímico concreto, é quen de consultar e seleccionar , en fontes fiables, información relevante para a súa resolución . ..		
CA1.4 - Utilizar adecuadamente as regras básicas da física e da química, incluído o uso correcto de varios sistemas de unidades, as ferramentas matemáticas necesarias e as regras de nomenclatura avanzadas, así como as ferramentas matemáticas, facilitando unha comunicación efectiva con toda a comunidade científica.	Resolve, usando as leis e teorías adecuadas , problemas de índole fisicoquímico e expresa correctamente os resultados.		
CA1.5 - Aplicar con rigor as normas de uso dos espazos específicos da ciencia, como os laboratorios de física e química, asegurando a saúde propia e colectiva, a conservación sostible do medio ambiente e o coidado das instalacións.	Segue as instrucións do profesorado no uso dos diferentes espazos.		
CA1.7 - Traballar de forma versátil con medios variados, tradicionais e dixitais, na consulta de información e na creación de contidos, seleccionando e empregando con criterio as fontes e as ferramentas máis fiables e adecuadas mellorando a aprendizaxe propia e colectiva.	Utiliza fontes fiables para a consulta e selección de información, creando contidos co uso de libros de texto e navegadores de internet.		
CA1.8 - Establecer interaccións construtivas e coeducativas emprendendo actividades de cooperación e iniciando o uso das estratexias propias do traballo colaborativo, como forma de construír un medio de traballo eficiente na ciencia.	Dun xeito guiado, participa activamente en proxectos de aprendizaxe.		
CA1.9 - Recoñecer e valorar, a través da análise histórica dos avances científicos logrados por mulleres e homes, así como de situacións e contextos actuais (liñas de investigación, institucións científicas etc.), que a ciencia é un proceso en permanente construción e que esta ten repercusións e implicacións importantes sobre a sociedade.	Coñece algúns dos feitos mais relevantes na ciencia e valora a súa repercusión no avance da sociedade.		
CA1.1 - Recoñecer e describir situacións problemáticas reais de índole científica e emprender iniciativas colaborativas nas que a ciencia e, en particular, a física e a química poden contribuír á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade e no medio ambiente.	Recoñece e describe situacións problemáticas reais de índole científico e participa, de xeito guiado, en iniciativas colaborativas para contribuír a súa solución.	TI	20
CA1.6 - Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa, de forma rigorosa e respectuosa e analizando criticamente as achegas de cada participante.	Manexa libros de texto e diferentes plataformas dixitais( como poden ser as aulas virtuais, edixgal..) para o seu aprendizaxe tanto de forma autónoma coma en equipo.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

## Contidos

**Contidos**

- Traballo experimental e proxectos de investigación: estratexias na resolución de problemas e o tratamento do erro mediante a indagación, a dedución, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático, facendo inferencias válidas das observacións e obtendo conclusións que vaian máis alá das condicións experimentais para aplicalas a novos escenarios.
- Diversas contornas e recursos de aprendizaxe científica, como os laboratorios ou as contornas virtuais: materiais, substancias e ferramentas tecnolóxicas.
- Normas de uso de cada espazo, asegurando e protexendo así a saúde propia e comunitaria, a seguridade nas redes e o respecto cara ao medio ambiente.
- A linguaxe científica: manexo adecuado de distintos sistemas de unidades e os seus símbolos. Ferramentas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos e de aprendizaxe.
- Estratexias de interpretación e produción de información científica en diferentes formatos e a partir de diferentes medios: desenvolvemento do criterio propio baseado no que o pensamento científico achega á mellora da sociedade para facela máis xusta, equitativa e igualitaria.
- Valoración da cultura científica e do papel de científicos e científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química para o avance e a mellora da sociedade.
- A cultura científica: o papel dos científicos e das científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química no avance e na mellora da sociedade.

UD	Título da UD	Duración
2	O átomo e o enlace químico	20

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Comprender fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados coa composición e coa estrutura de sistemas materiais, explicalos con rigor en termos dos principios, teorías e leis científicas adecuadas expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Explica, dun xeito argumentado, as propiedades das substancias segundo o enlace que existe entre as súas partículas. Explica a importancia das forzas intermoleculares nas características de substancias fundamentais para a vida.	PE	80
CA2.2 - Resolver os problemas fisicoquímicos expostos en relación coa composición e coa estrutura de sistemas materiais mediante as leis e as teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.	Calcula o número de partículas dun átomo empregando o número atómico e másico tanto en átomos neutros como en ións. Realiza cálculos con moles entendendo a súa importancia para a cuantificación da materia en diversos sistemas químicos.		



<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA2.3 - Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos relacionados con sistemas materiais a partir de situacións tanto observadas no mundo natural coma expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.	Formula e nomea compostos químicos inorgánicos, binarios e ternarios, empregando normas IUPAC Identifica e nomea compostos orgánicos monofuncionais e o entende como unha introducción á extensa química do carbono..		
CA2.4 - Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes para validar hipóteses de maneira informada e coherente co coñecemento científico existente, deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas e analizando os resultados criticamente.	Deduce as propiedades que presentan os elementos máis comúns en función da súa configuración electrónica e a relación coa posición que ocupan na táboa periódica.		
CA2.5 - Recoñecer e valorar, a través da análise histórica do desenvolvemento do modelo atómico e da ordenación dos elementos na táboa periódica, que a ciencia é un proceso en permanente construción.	Recoñecer os feitos máis relevantes no desenvolvemento dos modelos atómicos e na ordenación dos elementos na táboa periódica.		
CA1.6 - Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa, de forma rigorosa e respectuosa e analizando criticamente as achegas de cada participante.	Emprega de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa.	TI	20

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A linguaxe científica: manexo adecuado de distintos sistemas de unidades e os seus símbolos. Ferramentas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos e de aprendizaxe.</li> <li>- Valoración da cultura científica e do papel de científicos e científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química para o avance e a mellora da sociedade.</li> <li>- A cultura científica: o papel dos científicos e das científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química no avance e na mellora da sociedade.</li> <li>- Sistemas materiais: resolución de problemas e outras situacións de aprendizaxe diversas sobre disolucións e gases, entre outros sistemas materiais significativos.</li> <li>- Modelos atómicos: desenvolvemento histórico dos principais modelos atómicos clásicos e cuánticos e descrición das partículas subatómicas, establecendo a súa relación cos avances da física e da química</li> <li>- Estrutura electrónica dos átomos: configuración electrónica dun átomo e a súa relación coa posición deste na táboa periódica e as súas propiedades fisicoquímicas.</li> <li>- Compostos químicos: a súa formación, propiedades físicas e químicas e valoración da súa utilidade e importancia noutros campos como a enxeñería ou o deporte.</li> <li>- Cuantificación da cantidade de materia: cálculo do número de moles de sistemas materiais de diferente natureza, manexando con soltura as diferentes formas de medida e expresión desta na contorna científica.</li> <li>- Nomenclatura inorgánica: denominación de substancias simples, ións e compostos químicos binarios e ternarios mediante as normas da IUPAC.</li> <li>- Introducción á nomenclatura orgánica: denominación de compostos orgánicos monofuncionais a partir das normas da IUPAC como base para entender a gran variedade de compostos da contorna baseadas no carbono.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
3	Sistemas materiais e cambios químicos	29

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Comprender cambios físicos e químicos cotiáns, explicalos con rigor en termos dos principios, teorías e leis científicas adecuadas, expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende cambios físicos e químicos cotiáns e os explica os factores dos que dependen de maneira argumentada empregando a teoría de colisións que implica a rotura e formación de enlaces.	PE	75
CA5.2 - Resolver os problemas fisicoquímicos expostos con relación aos cambios físicos e químicos mediante as leis e as teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.	Realiza o axuste e os cálculos estequiométricos correctos en reaccións en estado gas e en disolución.		
CA5.3 - Recoñecer e describir situacións problemáticas reais relacionadas fundamentalmente cos cambios químicos e emprender iniciativas colaborativas nas que a física e a química poden contribuír á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade e no medio ambiente.	Aplica os coñecementos adquiridos sobre reaccións químicas para a explicación e posibles solucións de problemas ambientais e tecnolóxicos preocupantes: chuvia ácida, quencemento global, corrosión, baterías eléctricas, ...		
CA5.4 - Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de cambios físicos e químicos a partir de situacións tanto observadas no mundo natural coma expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.	Explica corectamente como se producen as reaccións de neutralización, combustión e redox e realiza os cálculos estequiométricos de forma correcta nas mesmas.		
CA1.5 - Aplicar con rigor as normas de uso dos espazos específicos da ciencia, como os laboratorios de física e química, asegurando a saúde propia e colectiva, a conservación sostible do medio ambiente e o coidado das instalacións.	Traballa con rigor cumprinado as normas de uso do laboratorio de física e química, asegurando a saúde propia e colectiva e o coidado das instalacións.	TI	25
CA1.6 - Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa, de forma rigorosa e respectuosa e analizando criticamente as achegas de cada participante.	Emprega de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa.		
CA5.5 - Emprender, de forma autónoma e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos referidos a cambios físicos e químicos que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen un valor individual e colectivo.	Realiza no laboratorio a preparación das disolución de ácidos e bases propostas. Efectúa de forma correcta a neutralización das disolución preparadas previamente. Presenta un informe de prácticas completo empregando os termos aprendidos na unidade con exactitude.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

## Contidos

**Contidos**

- Traballo experimental e proxectos de investigación: estratexias na resolución de problemas e o tratamento do erro mediante a indagación, a dedución, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático, facendo inferencias válidas das observacións e obtendo conclusións que vaian máis alá das condicións experimentais para aplicalas a novos escenarios.
- Diversas contornas e recursos de aprendizaxe científica, como os laboratorios ou as contornas virtuais: materiais, substancias e ferramentas tecnolóxicas.
- A linguaxe científica: manexo adecuado de distintos sistemas de unidades e os seus símbolos. Ferramentas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos e de aprendizaxe.
- Valoración da cultura científica e do papel de científicos e científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química para o avance e a mellora da sociedade.
- A cultura científica: o papel dos científicos e das científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química no avance e na mellora da sociedade.
- Ecuacións químicas: axuste de reaccións químicas e realización de predicións cualitativas e cuantitativas baseadas na estequiometría, relacionándoas con procesos fisicoquímicos da industria, do medio ambiente e da sociedade.
- Descrición cualitativa de reaccións químicas de interese da contorna cotiá, incluídas as combustións, as neutralizacións e os procesos electroquímicos sinxelos, valorando as implicacións que teñen na tecnoloxía, na sociedade ou no medio ambiente.
- Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas: comprensión de como ocorre a reordenación dos átomos aplicando modelos como a teoría de colisións e realización de predicións nos procesos químicos cotiáns máis importantes.

UD	Título da UD	Duración
4	O movemento, as forzas e os seus efectos	24

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Comprender fenómenos fisicoquímicos cotiáns relacionados co movemento, coas forzas e cos seus efectos, explicalos con rigor en termos dos principios, teorías e leis científicas adecuadas, expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Comprende o carácter vectorial das forzas e é capaz de representar e resolver situacións reais onde participan varias forzas empregando as leis da Dinámica.	PE	75
CA4.2 - Resolver os problemas fisicoquímicos expostos con relación ao movemento, ás forzas e aos seus efectos mediante as leis e teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.	Realiza cálculos correctos empregando a lei de gravitación universal e diferencia os conceptos de masa e peso.		
CA4.3 - Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos con relación ao movemento, ás forzas e aos seus efectos a partir de situacións tanto observadas no mundo natural coma expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.	Sabe calcular problemas empregando as ecuacións dos movementos MRU, MRUA e MCU tanto de forma numérica como gráfica.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.4 - Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes relacionadas co movemento, coas forzas e cos seus efectos para validar hipóteses de maneira informada e coherente co coñecemento científico existente, deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas e analizando os resultados criticamente.	Emprega as leis axeitas para resolver actividades relacionadas cos principios da hidrostática, hidráulica e flotabilidade.		
CA1.5 - Aplicar con rigor as normas de uso dos espazos específicos da ciencia, como os laboratorios de física e química, asegurando a saúde propia e colectiva, a conservación sostible do medio ambiente e o coidado das instalacións.	Traballa con rigor cumprindo as normas de uso do laboratorio de física e química, asegurando a saúde propia e colectiva e o coidado das instalacións.		
CA1.6 - Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa, de forma rigorosa e respectuosa e analizando criticamente as achegas de cada participante.	Emprega de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa.	TI	25
CA4.5 - Emprender, de forma autónoma e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos relacionados co movemento, coas forzas e cos seus efectos que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen un valor individual e colectivo.	Realiza no laboratorio as prácticas sobre o movemento seguindo as normas de manipulación indicadas e traballando de forma organizada dentro do grupo. Presenta un informe de prácticas completo empregando os termos aprendidos na unidade con exactitude.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traballo experimental e proxectos de investigación: estratexias na resolución de problemas e o tratamento do erro mediante a indagación, a dedución, a procura de evidencias e o razoamento lóxico-matemático, facendo inferencias válidas das observacións e obtendo conclusións que vaian máis alá das condicións experimentais para aplicarlas a novos escenarios.</li> <li>- Diversas contornas e recursos de aprendizaxe científica, como os laboratorios ou as contornas virtuais: materiais, substancias e ferramentas tecnolóxicas.</li> <li>- A linguaxe científica: manexo adecuado de distintos sistemas de unidades e os seus símbolos. Ferramentas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos e de aprendizaxe.</li> <li>- Valoración da cultura científica e do papel de científicos e científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química para o avance e a mellora da sociedade.</li> <li>- A cultura científica: o papel dos científicos e das científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química no avance e na mellora da sociedade.</li> <li>- Predición e comprobación, utilizando a experimentación e o razoamento lóxico-matemático, utilizando ecuacións e gráficas da variación das principais magnitudes que describen o movemento dun corpo, relacionándoo con situacións cotiás e coa mellora da calidade de vida.</li> <li>- A forza como axente de cambios nos corpos: principio fundamental da física que se aplica a outros campos como o deseño, o deporte ou a enxeñería.</li> <li>- Carácter vectorial das forzas: uso da álgebra vectorial básica para a realización gráfica e numérica de operacións con forzas e a súa aplicación á resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conxuntos de forzas, valorando a súa importancia en situacións cotiás.</li> <li>- Principais forzas da contorna cotiá, recoñecemento do peso, a normal, o rozamento, a tensión ou o empuxe e o seu uso na explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.</li> </ul>

### Contidos

- Lei da gravitación universal: atracción entre os corpos que compoñen o universo. Concepto de peso.
- Forzas e presión nos fluídos: efectos das forzas e da presión sobre os líquidos e os gases, estudando os principios fundamentais que as describen.

UD	Título da UD	Duración
5	A enerxía	22

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1 - Comprender fenómenos fisicoquímicos cotiáns en canto ás distintas formas e transferencias de enerxía, explicalos con rigor en termos dos principios, teorías e leis científicas adecuadas, expresándoos de maneira argumentada e utilizando diversidade de soportes e medios de comunicación.	Explica fenómenos cotiáns empregando correctamente os conceptos de traballo e enerxía.	PE	80
CA3.2 - Resolver os problemas fisicoquímicos expostos en relación coa enerxía e cos seus procesos de intercambio mediante as leis e teorías científicas adecuadas, razoando os procedementos utilizados para atopar as solucións e expresando os resultados con corrección e precisión.	Resolve de forma ordenada problemas empregando o principio de conservación da enerxía mecánica.		
CA3.3 - Recoñecer e describir situacións problemáticas reais relacionadas coa enerxía e emprender iniciativas colaborativas nas que a física e a química poden contribuír á súa solución, analizando criticamente o seu impacto na sociedade e no medio ambiente.	Diferencia entre calor e temperatura entendendo a calor como unha forma de transferencia de enerxía entre sistemas cunha diferenza de temperatura.		
CA3.4 - Empregar as metodoloxías propias da ciencia na identificación e descrición de fenómenos relacionados coa enerxía e cos seus procesos de intercambio a partir de situacións tanto observadas no mundo natural coma expostas a través de enunciados con información textual, gráfica ou numérica.	Resolve problemas que implican o equilibrio térmico entre sistemas e procesos de intercambio de calor nos que se producen cambios de estado.		
CA3.5 - Aplicar as leis e teorías científicas máis importantes relacionadas coa enerxía e os seus procesos de intercambio para validar hipóteses de maneira informada e coherente co coñecemento científico existente, deseñando os procedementos experimentais ou dedutivos necesarios para resolvelas e analizando os resultados criticamente.	Recoñece as ondas como medios de transporte de enerxía e diferencia as distintas características das ondas mecánicas e electromagnéticas.		
CA3.7 - Detectar as necesidades tecnolóxicas, ambientais, económicas e sociais máis importantes que demanda a sociedade, entendendo a capacidade da ciencia para darlle solución sostible a través da implicación de toda a cidadanía.	Entende a capacidade da ciencia para dar resposta ás demandas enerxéticas da sociedade entendidas desde o principio da sostibilidade.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.6 - Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa, de forma rigorosa e respectuosa e analizando criticamente as achegas de cada participante.	Emprega de forma eficiente recursos variados, tradicionais e dixitais, mellorando a aprendizaxe autónoma e a interacción con outros membros da comunidade educativa.	TI	20
CA3.6 - Emprender, de forma autónoma e de acordo coa metodoloxía adecuada, proxectos científicos en canto á enerxía que involucren o alumnado na mellora da sociedade e que creen valor individual e colectivo.	Realiza de forma eficaz as actividades tradicionais e dixitais propostas para a aprendizaxe autónoma e participa de forma activa nas actividades grupais		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A linguaxe científica: manexo adecuado de distintos sistemas de unidades e os seus símbolos. Ferramentas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos e de aprendizaxe.</li> <li>- Valoración da cultura científica e do papel de científicos e científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química para o avance e a mellora da sociedade.</li> <li>- A cultura científica: o papel dos científicos e das científicas nos principais fitos históricos e actuais da física e da química no avance e na mellora da sociedade.</li> <li>- A enerxía: formulación e comprobación de hipóteses sobre as distintas formas de enerxía e aplicacións a partir das súas propiedades e do principio de conservación, como base para a experimentación e a resolución de problemas relacionados coa enerxía mecánica en situacións cotiás.</li> <li>- Transferencias de enerxía: o traballo e a calor como formas de transferencia de enerxía entre sistemas relacionados coas forzas ou a diferenza de temperatura. A luz e o son como ondas que transfiren enerxía.</li> <li>- A enerxía no noso mundo: estimación da enerxía consumida na vida cotiá mediante a procura de información contrastada, a experimentación e o razoamento científico, comprendendo a importancia da enerxía na sociedade, a súa produción e o seu uso responsable.</li> </ul>

#### 4.1. Concrecións metodolóxicas

A metodoloxía utilizada inscríbese no marco determinado polo modelo DUA e acorde coas liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe recollidas no decreto que desenvolve o currículo na Comunidade Autónoma de Galicia.

Porase énfase na atención á diversidade do alumnado, na atención individualizada, na prevención das dificultades de aprendizaxe e na posta en práctica de mecanismos de reforzo tan pronto como se detecten dificultades e no uso de distintas estratexias metodolóxicas que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado, favorezan a capacidade de aprender por si mesmos e promovan tanto o traballo individual coma o cooperativo e o colaborativo. Incluiremos un tratamento experimental e práctico que amplíe a experiencia dos alumnos e alumnas máis alá do académico e que lles permita facer conexións coas súas situacións cotiás, o que contribuirá de forma significativa a que todos desenvolvan as destrezas características da ciencia.

Realizaremos actividades de carácter interdisciplinar que combinen saberes das diferentes ciencias, da tecnoloxía e das matemáticas, como corresponde ao carácter STEM da física e da química.

Concederáselle especial importancia á presentación dos resultados obtidos, que se axustará ao que é habitual nas comunicacións científicas, e serán compartidos co resto da aula utilizando diferentes estratexias. Desta forma traballarase transversalmente a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a comunicación audiovisual e a competencia dixital.

O primeiro bloque, de carácter transversal, deberase traballar en combinación co resto dos bloques e ao longo de todo o curso.

## 4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Ordenador de aula con taboleiro dixital, ordenador de alumnado do programa E-Dixgal
Aula virtual. Con material didáctico de elaboración propia e enlaces a páxinas con actividades de interese.
Materiais: actividades en papel de elaboración propia, presentacións audiovisuais, material dixital seleccionado, material de laboratorio adecuado ás prácticas deseñadas, modelos moleculares...

Todo o alumnado dispón dun ordenador con conexión a internet para acceder aos contidos e actividades ubicados na aula virtual do centro.

Dispoñemos de ordenador de aula e taboleiro dixital para impartir as clases. Temos elaborados os contidos con actividades interactivas para o traballo diario na aula.

Dentro do curso creado na aula virtual o alumnado dispón dos apuntes de clase con actividades e cuestionarios de autoavaliación para facer o seguimento da materia. Hai tamén enlaces a páxinas con temas de interese para resaltar o papel da ciencia na sociedade.

## 5.1. Procedemento para a avaliación inicial

Durante os primeiros días do mes de setembro realizarase un rexistro da información relevante sobre o alumnado matriculado na materia:

- Cualificacións do curso anterior (especialmente na materia de Física e química de 3ºESO).
- Materias pendentes ou en repetición.
- Necesidades educativas especiais ou análogos.
- Outros aspectos de importancia que poidan afectar o proceso de aprendizaxe.

Nos primeiros días lectivos poderase facer unha proba escrita ou desenvolver algunha tarefa que permita medir o nivel competencial do alumnado conforme aos criterios de avaliación de 2º de ESO. Prestarase especial atención aos resultados do alumnado de nova incorporación ao centro.

## 5.2. Criterios de cualificación e recuperación

### Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	Total
<b>Peso UD/ Tipo Ins.</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>100</b>
<b>Proba escrita</b>	80	80	75	75	80	<b>78</b>
<b>Táboa de indicadores</b>	20	20	25	25	20	<b>22</b>

### Criterios de cualificación:



## CONCRECIÓN DOS PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Procedemento de Avaliación: Proba escrita e táboas de indicadores para valorar as tarefas de clase, a produción de traballos.

Instrumento de Avaliación: Probas escritas (en papel e online) e táboa de indicadores. Peso como se indica na táboa anterior.

Probas escritas:

Faranse dúas por avaliación e, o alumnado que non supere o primeiro exame terá a oportunidade de recuperalo no segundo, que será de avaliación.

Para o alumnado que aprobe os dous exames a nota será a media dos mesmos.

Para o que suspenda o primeiro exame a nota media calcularase dándolle un peso do 25% ao primeiro e do 75% ao segundo.

Valoración do traballo persoal do alumnado na aula (virtual e física). Contribúe cunha porcentaxe que é o 10% ou o 20% da nota da avaliación dependendo de si realizan prácticas de laboratorio segundo o establecido no apartado 3.3. desta programación

- Na aula. Sumará ou restará 0,1 puntos por cada intervención positiva ou negativa ao longo do trimestre.

Considéranse positivas a realización de tarefas no taboleiro, a intervención ante preguntas do profesor, a participación en debates de temas de interese que xurdan na clase, a realización das tarefas na libreta de forma organizada.

Considéranse negativas a asistencia a clase sen o material de traballo, a non presentación de tarefas, a recollida de información de forma desordenada ou a ausencia de datos importantes.

- Na aula virtual. Sumará 0,1 puntos por cada actividade con cualificación superior ao 5 realizada ao longo do trimestre.

Traballo no laboratorio. Contribúe cun 15% da nota da avaliación segundo se recolle no apartado 3.3.

- traballo no laboratorio (organización, dominio do instrumental, coordinación co grupo): 5%
- coñecementos teóricos (preparación da práctica, cuestionarios inicial e final, ...): 5%
- informe final (presentación, explicación da tarefa realizada, cálculos correctos, análise de resultados, ...): 5%

### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A cualificación de cada unha das 3 avaliacións do curso será calculada como a media ponderada das cualificacións das unidades didácticas desenvolvidas na avaliación. A ponderación establecerase en base aos pesos otorgados a cada unidade didáctica no apartado 3.1 desta programación.

A cualificación final do curso virá dada pola media ponderada das cualificacións de cada unha das 3 avaliacións do curso. A ponderación establecerase en base aos pesos otorgados a cada unidade didáctica no apartado 3.1 desta programación.

1ª avaliación: UD1(3%) UD2(20%) UD3(10%) => 33% TOTAL

2ª avaliación: UD1(3%) UD3(15%) UD4(15%) => 33% TOTAL

3ª avaliación: UD1(3%) UD4(9%) UD5(22%) => 34% TOTAL

### Cráterios de recuperación:

Ao longo do curso, o profesorado concretará aqueles traballos e tarefas que o alumnado poderá entregar de novo dentro dun prazo establecido para recuperalos.

O alumnado que, realizados os exames ordinarios da terceira avaliación, teña algunha avaliación suspensa terá opción de recuperala no exame final do mes de xuño.

Se ten unha ou dúas avaliacións suspensas a nota obtida na recuperación será a empregada no cálculo da media da nota final.

Para o alumnado que teña as tres avaliacións suspensas, o resultado obtido na proba final ponderará cun 75% no cálculo da media coas avaliacións ordinarias para calcular a nota final.



## 6. Medidas de atención á diversidade

Entre outras, contémplanse as seguintes medidas de atención á diversidade:

- Aplicación dos protocolos educativos específicos (TEA, TDAH, etc.) ao alumnado que o requira
- Adecuación da organización e xestión da aula ás características do alumnado
- Adaptación dos tempos, instrumentos ou procedementos de Avaliación
- Reforzo educativo e apoio con profesorado do departamento de orientación se é posible
- Programas de enriquecemento curricular (a.a.c.c.)
- Adaptacións curriculares

Para o alumnado que non acade os obxectivos unha vez realizadas as avaliacións parciais do temario elaboraranse boletíns de exercicios de reforzo que constarán de tres partes:

Lembra. Presentarase un breve recordatorio dos contidos necesarios para resolver as actividades propostas.

Observa. Mostraremos unha actividade resolta.

Practica. Proposta de exercicios para resolver, coa solución.

A presentación dos boletíns resoltos será esixida antes da realización da seguinte proba. Debido a gran interrelación que existe entre moitos temas preténdese con esta medida que o

alumnado vaia acadando os obxectivos mínimos para poder avanzar na materia. e non quede descolgado no momento que se produce o primeiro contratempo.

Na aula virtual temos actividades de distinta dificultade para que o alumnado as realice segundo as súas posibilidades.

No caso do alumnado que permaneza un ano máis no mesmo curso, seguiranse o establecido no plan específico personalizado elaborado polo equipo docente baixo a coordinación do profesorado titor.

### 7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5
ET.1 - Comprensión lectora e expresión escrita, mediante a busca de información (textos, gráficas, táboas) e a súa posterior presentación. Terá especial interese a presentación das prácticas de laboratorio.	X	X	X	X	X
ET.2 - A expresión oral traballarase nas presentacións sobre diferentes temáticas (enerxía, procesos químicos, etc.), así como en pequenos debates e similares.	X	X	X	X	X

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5
ET.3 - Competencia dixital, mediante o uso da aula virtual, produción de informes ou presentación de proxectos empregando procesadores de texto e programas de presentación, respectivamente, a busca de información en internet, ou as aplicacións interactivas sobre formulación e similares.	X	X	X	X	X
ET.4 - Emprendemento, especialmente no deseño de experiencias e proxectos de investigación así como na proposta de hipóteses e a comprobación destas, na proposta de accións de mellora na sociedade.	X	X	X	X	X
ET.5 - O fomento do espírito crítico e científico é consubstancial á materia e trabállase na totalidade desta, especialmente nos exercicios de argumentación fronte a distintos enunciados a partir das probas dispoñibles.	X	X	X	X	X
ET.6 - Educación emocional e en valores, mediante a relación entre os membros da comunidade educativa, atendendo ao alumnado desde a empatía e a comprensión, fomentando o respecto nas actuacións que se leven a cabo, chegando a acordos, co cumprimento das normas.	X	X	X	X	X
ET.7 - Igualdade de xénero, no día a día mediante o trato igualitario entre os membros da comunidade educativa independentemente do seu xénero. A linguaxe será non sexista e coidarase, neste aspecto, a redacción e selección dos textos. Subliñar a contribución das mulleres á ciencia.	X	X	X	X	X

## 7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Colaboración co proxecto Climántica	Colaboración co proxecto medioambiental Climántica no que participa o IES Poeta Añón	X	X	X
Elaboración de material para o proxecto anual da biblioteca	O alumnado realizará traballos para este plan anual de centro e colaborará con outros departamentos na elaboración de material dixital e audiovisual	X	X	X

### Observacións:

Participaremos na creación e edición de actividades desenvolvidas polo centro dentro do proxecto medioambiental Climántica

Elaboración de material para o proxecto anual da biblioteca relacionado este curso coa auga: "Adiós ríos, adiós fontes".

## 8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro

Indicadores de logro
Adecuación da programación didáctica e da súa propia planificación ao longo do curso académico
Realiza a avaliación inicial ao principio de curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.
Optimiza o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica.
Metodoloxía empregada
Planifica as clases de modo flexible, preparando actividades e recursos axustados á programación de aula e ás necesidades e aos intereses do alumnado.
Establece os criterios, procedementos e os instrumentos de avaliación e autoavaliación que permiten facer o seguimento do progreso da aprendizaxe alumnado.
Relaciona as aprendizaxes con aplicacións reais ou coa súa funcionalidade.
Cando introduce conceptos novos, relaciónaos, se é posible, cos xa coñecidos; intercala preguntas aclaratorias; pon exemplos ...
Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como poder melloralas.
Utiliza diferentes instrumentos de avaliación: técnica de resolución de problemas (exames), técnica de solicitude de produtos (traballos), técnicas de observación (caderno do profesor)
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Estimula a participación activa dos estudantes na clase.
Proporciona a corrección das probas de avaliación en grupo ou individualmente, para solucionar as dúbidas do alumnado.

Medidas de atención á diversidade
Ten predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases.
Propón novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes no foron alcanzados suficientemente.
Propón novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron alcanzados con suficiencia.
Clima de traballo na aula
Promove o traballo cooperativo e mantén unha comunicación fluída cos estudantes.
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Coordínase co profesorado doutros departamentos que poidan ter contidos afíns.

### Descrición:

Para avaliar a programación didáctica partiremos de dous criterios xerais:

a. O axuste ou coherencia da nosa programación e os elementos curriculares xerais marcados na normativa e nos acordos da CCP. En particular, deberemos contrastar se a materia contribuíu a acadar as competencias clave.

b) Ademais perseguiremos que a programación sexa:

- Eficaz: que conseguira que os contidos da nosa materia se aprendan.

- Eficiente: que os resultados obtidos sexan causados pola aplicación do programado, non pola casualidade, as clases particulares ou os coñecementos adquiridos por outras fontes.

- Funcional ou útil: que servira para o que se deseñou.

Propónse un procedemento de valoración da programación e da práctica docente no que se analice o cumprimento dos indicadores enunciados no apartado anterior valorando do 1 ao 5 cada un deles.

## 8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

O seguimento da programación realizarase periodicamente nas distintas reunións de departamento, e a través do apartado de "Seguimento" da aplicación Proens.

Para cada UD comprobaranse as datas de inicio e final, a correspondencia entre sesións previstas e realizadas e o grado de cumprimento do programado para a unidade.

No caso de detectar problemas realizaranse as propostas de mellora e correccións necesarias.

Ao remate do curso realizarase unha avaliación da programación mediante unha táboa de cotexo, baseada nos indicadores de logro do apartado 8.1 desta programación.

Na última semana do curso realizarase entre o alumnado unha avaliación da actividade docente, baseada nos indicadores de logro do apartado 8.1 desta programación.

En función da análise realizada faranse as correspondentes propostas de mellora.

Finalizado o curso, tendo en consideración os resultados da avaliación do proceso de ensino e práctica docente, estableceranse as propostas de modificación da programación de cara ao seguinte curso.

## 9. Outros apartados