

PROGRAMACIÓN

DEPARTAMENTO DE FISICA E QUIMICA

CPI CABO DE AREA (LAXE)

2018-2019



EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA POR TEMAS

FÍSICA E Y QUÍMICA 2

GALICIA

UNIDAD 1: LA MATERIA Y SU MEDIDA

Objetivos Didácticos

- Comprender la importancia de la medida en la ciencia.
- Valorar la labor de los científicos y científicas.
- Conocer las bases del método científico y valorar su utilidad en la investigación de fenómenos naturales.
- Determinar aquellas propiedades de la materia que se pueden medir y expresar estas medidas correctamente.
- Medir longitudes, superficies, masas y volúmenes, reconociendo además la sensibilidad de los aparatos de medida.
- Identificar y utilizar las unidades de medida más comunes.
- Realizar transformaciones de unidades.
- Conocer los elementos básicos de un laboratorio y las medidas de seguridad a tomar en él.
- Reconocer los mitos como primeros intentos de explicar fenómenos naturales.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Coñecemento e práctica do método científico. - Participación en actividades colectivas. 	1 Recoñecer e identificar as diferentes etapas do método científico para comprobar e elaborar leis e teorías científicas .	1.1 Define o método científico, as súas etapas e valora a importancia de cada unha delas. C. lingüística – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes, unidades e os seus símbolos. - O sistema internacional de unidades. - Múltiplos e submúltiplos das unidades. - Utilización dos factores de conversión. 	2 Definir o concepto de magnitude, identificalas coas súas unidades e definir os seus múltiplos e submúltiplos.	2.1 Coñece que é unha magnitude física, as unidades que se lle asignan e o seu símbolo. C. lingüística – C. sociais e cívicas. 2.2 Nomea e determina os múltiplos e submúltiplos das diferentes unidades. C matemática – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - Experimentación, análise de resultados e elaboración de informes científicos. - Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. 	3 Coñecer os elementos necesarios no laboratorio e a utilidade de cada un, así como as normas de seguridade que se deben seguir para evitar accidentes.	3.1 Coñece os diferentes elementos de seguridade e os reactivos perigosos do laboratorio. Aprender a aprender – C. sociais e cívicas.
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de recursos didácticos da rede. - Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. 	4 Desenvolver traballos de investigación que poñan en práctica o uso das tecnoloxías da información e comunicación.	4.1 Busca información na Internet sobre fenómenos en concreto. C. dixital – C. matemática - Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
BLOQUE 2		

Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprest. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Materia. - Propiedades da materia. - Lonxitude. 	1 Recoñecer as propiedades características e xerais da materia e relacionalas coa	1.1 Coñece as propiedades xerais da materia. Comp. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e

<ul style="list-style-type: none"> - Superficie. - Masa. - Volume. - Capacidade. - Balanzas. - Recipientes volumétricos. - Densidade. 	natureza.	<p>espírito emprendedor.</p> <p>1.2 Sabe calcular áreas e volumes regulares e irregulares e coñece os instrumentos de medida. Aprender a aprender – C. matemática.</p> <p>1.3 Relaciona a densidade como propiedade característica da materia. C. matemática – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>1.4 Determina a densidade de distintos materiais de forma experimental. Aprender a aprender – C. matemática.</p>
--	-----------	--

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

BLOQUE 1		
Estándares de Aprendizaxe	Descritores	
1.1 Define o método científico, as súas etapas e valora a importancia de cada unha delas. C. lingüística – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> - significado dunha frase de Isaac Newton. P. 5, A. 1. - 	<p>Comenta o</p> <p>Distingue entre investigacións que só se poden realizar por observación e as que se poden facer só de forma experimental. P. 5, A. 3</p>
2.1 Coñece que é unha magnitude física, as unidades que se lle asignan e o seu símbolo. C. lingüística – C. sociais e cívicas.	<ul style="list-style-type: none"> - magnitudes ou non. P. 7, A. 1. - 	<p>Indica se son</p> <p>Define que é o</p> <p>Describe a</p> <p>diferenza entre unidade fundamental e derivada. P. 7, A. 3.</p>
2.2 Nomea e determina os múltiplos e submúltiplos das diferentes unidades. C matemática – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> - - - 	<p>Calcula a</p> <p>equivalencia de varias medidas de lonxitude. P. 9, A. 1.</p> <p>Calcula a</p> <p>equivalencia das medidas de volume. P. 11, A. 2.</p> <p>Realiza cambios</p> <p>de unidades cos factores de conversión correspondentes. P. 19, A. 3.</p>
3.1 Coñece os diferentes elementos de seguridade e os reactivos perigosos do laboratorio. Aprender a aprender – C. sociais e cívicas.	<ul style="list-style-type: none"> - - 	<p>Debuxa un</p> <p>plano coa situación dos elementos de seguridade do laboratorio. P. 13, A. 1.</p> <p>Elabora unha</p> <p>táboa de diferentes produtos dispoñibles na casa coa información dos pictogramas P. 13, A. 2.</p>
4.1 Busca información na Internet sobre fenómenos en concreto. C. dixital – C. matemática - Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> - - 	<p>Busca</p> <p>información na Internet para realizar un traballo de investigación. P. 13, A. 2.</p> <p>Busca</p> <p>información e calcula as superficies do cubo de Rubik. P. 19, A. 4.</p>
BLOQUE 2		
Estándares de Aprendizaxe	Descritores	
1.1 Coñece as propiedades xerais da materia. Comp. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> - - 	<p>Relaciona a</p> <p>Relaciona a</p>
	<p>lonxitude co seu símbolo no SI. P. 9, A. 1.</p> <p>masa co seu símbolo no SI e realiza cálculos cos múltiplos e submúltiplos. P. 11, A. 1.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> – Compara outras unidades de medida coas coñecidas. P. 20, A. 10.
1.2 Sabe calcular áreas e volumes regulares e irregulares e coñece os instrumentos de medida. Aprender a aprender – C. matemática.	<ul style="list-style-type: none"> – Determina a sensibilidade dos instrumentos de medida do tempo, a lonxitude e o volume. P. 18, A. 1. – Calcula a área regular de distintas figuras xeométricas. P. 18, A. 2. – Calcula o volume dun cilindro. P. 19, A. 5.
1.3 Relaciona a densidade como propiedade característica da materia. C. matemática – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Calcula a densidade de distintas masas e relacións co material adecuado. P. 19, A. 6. – Indica se as sentenzas referentes á densidade de distintos materiais son verdadeiras ou falsas. P. 19, A. 7.
1.4 Determina a densidade de distintos materiais de forma experimental. Aprender a aprender – C. matemática.	<ul style="list-style-type: none"> – Calcula a densidade da auga a partir de coñecer o volume cunha probeta. P. 14, A. A. – Determina a densidade dunha rocha de granito somerxéndoa nunha probeta con auga. P. 15, A. B. – Compara a densidade de distintos metais e recoñece como unha propiedade característica. P. 20, A. 9.

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- La necesidad de cuantificación de la materia se introduce a partir de una reflexión sobre la contribución de los científicos y científicas al conocimiento.
- El trabajo científico se explica destacando las aportaciones de algunos de los científicos y científicas relevantes en la Historia, así como con un ejemplo práctico de las diferentes etapas del método científico.
- La medida de la materia se ve con ejemplos de medidas y con una tabla que muestra las magnitudes y unidades básicas del sistema internacional.
- Los principales múltiplos y submúltiplos del metro, del metro cuadrado, del kilo y del metro cúbico se encuentran recogidos en tablas con sus símbolos y factores de conversión.
- La transformación entre unidades de medida se profundiza en actividades resueltas.
- La explicación sobre la determinación de medidas de longitud, superficie, masa y volumen se acompaña con fotografías de los diferentes instrumentos de medida.
- La seguridad en el laboratorio se trata a partir del estudio individual de sus elementos de seguridad imprescindibles.
- Las normas a seguir en el laboratorio se listan junto con los diferentes pictogramas de seguridad que advierten de los riesgos de los reactivos químicos que encontramos en ellos.
- La determinación experimental de la densidad de sólidos y líquidos se explica paso a paso y con imágenes aclaratorias.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade disporemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.

- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispomos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Trabajo científico Expresión de la medida Longitud, su-
superficie, masa y volumen Seguridad en el laboratorio

Alumnas y alumnos

Con dificultades	Trabajo científico			Expresión de la medida			Longitud, su- superficie, masa y volumen			Seguridad en el laboratorio			Valoración global		
	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado					
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

UNIDAD 2: ESTADOS DE LA MATERIA

Objetivos Didácticos

- Comprender los diferentes estados de agregación en los que la materia se presenta en la naturaleza.
- Justifica los diferentes estados de la materia a partir de los postulados de la teoría cinético-molecular.
- Reconocer los efectos de la temperatura y de la presión en los cambios de estado de la materia.
- Identificar los diferentes cambios de estado y explicar sus principales características.
- Estudiar experimentalmente las características de diferentes sustancias en función del estado de agregación de sus partículas.
- Reconocer y explicar cambios de estado que se dan en el entorno.
- Explicar el comportamiento de los gases en función de las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac.
- Identificar propiedades de la materia, clasificándolas en función de su carácter extensivo o intensivo.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. – Participación en actividades colectivas. 	1. Seguir as directrices propostas para desenvolver unha actividade de laboratorio e comprobar as hipóteses científicas.	1.1. Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – Utilización de recursos didácticos da rede. – Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. 	2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.	2.1. Traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	3. Realizar un proxecto de investigación no que se poña en práctica o método científico.	3.1. Desenvolve un pequeno traballo de investigación sobre un experimento do cambio de estado dun líquido. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.
BLOQUE 2		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Estados de agregación. – Teoría cinético-molecular da materia. 	1. Entender os distintos estados de agregación da materia e xustificar as súas propiedades.	1.1 Diferencia os estados de agregación da materia e relaciónaos coa teoría cinético-molecular da materia. C. lingüística – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> – Cambios de estado. – Vaporización. – Condensación. – Fusión. – Solidificación. 	2. Xustificar os cambios de estado da materia a través do modelo cinético-molecular.	2.1 Comprende como afectan a temperatura e a presión nos cambios de estado na materia, o motivo polo cal se producen, e relaciona cada cambio co seu nome. C. lingüística – Aprender a aprender.

<ul style="list-style-type: none"> – Sublimación. – Compresión e expansión do aire. – Dilatación dun líquido. – Medición do punto de fusión do xeo. 		<p>2.2 Entende a diferenza entre evaporación e ebulición. C. lingüística – Aprender a aprender.</p> <p>2.3 Comprende os cambios de estado cotiáns. C. sociais e cívicas – S. de iniciativa e esp. emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Lei de Boyle. – Lei de Charles. – Lei de Gay-Lussac. 	3. Comprende as variables das que depende o estado no que se encontra un gas e tamén coñece as leis dos gases en función destas.	3.1 Entende a relación entre as variables temperatura, volume e presión nun gas. C. lingüística – C. dixital – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – Propiedades da materia. – Substancia química pura. 	4. Coñecer algunhas propiedades da materia e distinguir as substancias químicas puras das mesturas.	4.1 Recoñece as propiedades extensivas e intensivas da materia e diferencia as substancias puras das que non o son. C. matemática – Aprender a aprender.

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

		BLOQUE 1		
Estándares de Aprendizaxe		Descritores		
1.1. Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Segue as instrucións indicadas para levar a cabo o experimento proposto, observa os diferentes resultados obtidos e saca conclusións. P. 30, A. A. – Elabora unha táboa do tempo e a temperatura obtidos no experimento da fusión do xeo e representa os valores graficamente. P. 31, A. C 			
2.1. Traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliza un recurso da rede para visualizar como se produce a néboa branca e sacar conclusións. P. 33, A. 2. – Utiliza un recurso da rede para relacionar o observado coa lei de Gay-Lussac. P. 35, A. 5. 			
3.1. Desenvolve un pequeno traballo de investigación sobre un experimento do cambio de estado dun líquido. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.	<ul style="list-style-type: none"> – Escribe o estado do líquido inicial e final. P. 40, A. 6. – Razona o cambio de volume dun globo en función da presión. P. 40, A. 6. 			
		BLOQUE 2		
Estándares de Aprendizaxe		Descritores		
1.1 Diferencia os estados de agregación da materia e relaciónaos coa teoría cinético-molecular da materia. C. lingüística – Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> – Escribe o estado de agregación de distintos materiais. P. 27, A. 2. – Completa unha táboa coas propiedades microscópicas dos sólidos, dos líquidos e dos gases. P. 27, A. 3. – Xustifica o estado de agregación da area de praia. P. 38, A. 1. 			
2.1 Comprende como afectan a temperatura e a presión nos cambios de estado na materia, o motivo polo cal se producen, e relaciona cada cambio co seu nome. C. lingüística – Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> – Xustifica o estado de agregación do núcleo da Terra. P. 29, A. 4. – Describe a relación entre o punto de condensación e o punto de vaporización. P. 29, A. 2. – Escribe o estado de agregación dunhas substancias en función da temperatura. P. 38, A. 2. – Determina se unha substancia é auga coñecendo os puntos de 			

	fusión e ebulición desta. P. 38, A. 2.
2.2 Entende a diferenza entre evaporación e ebulición. C. lingüística – Aprender a aprender.	– Distingue os fenómenos de ebulición e evaporación. P. 29, A. 1. – Escribe a eficacia das vasillas de barro para evitar a evaporación. P. 38, A. 3.
2.3 Comprende os cambios de estado cotiáns. C. sociais e cívicas – S. de iniciativa e esp. emprendedor.	– Xustifica as burbullas de auga no momento no que ferve. P. 33, A. 3. – Escribe por que se forma o bafo ao ducharnos con auga quente. P. 39, A. 4.
3.1 Entende a relación entre as variables temperatura, volume e presión nun gas. C. lingüística – C. dixital – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	– Explica a relación que existe entre o volume e a presión dun gas. P. 35, A. 1. – Xustifica a lei de Charles. P. 35, A. 4. – Describe a relación entre a temperatura, o volume e a presión dun gas. P. 35, A. 6.
4.1 Recoñece as propiedades extensivas e intensivas da materia e diferencia as substancias puras das que non o son. C. matemática – Aprender a aprender.	– Escribe se a dureza é unha propiedade intensiva ou extensiva. P. 37, A. 1. – Calcula a densidade dun metal e razoa se tan só coñecéndoa se pode determinar se este se trata dun metal puro ou non. P. 37, A. 5.

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaxe

- Los estados de la materia se introducen como consecuencia directa de la necesidade de clasificar la materia que nos rodea.
- La teoría cinético-molecular de la materia se ilustra con representacións de las partículas en los diferentes estados.
- La explicación sobre los cambios de estado se ven con gráficas, tablas e imáxenes explicativas.
- La determinación experimental de las propiedades de la materia en función de su estado se explica paso a paso y con imáxenes aclaratorias.
- Los cambios de estados cotidianos se acompañan de fotografías.
- Las leyes de los gases se ven con gráficas donde se relacionan su temperatura, presión y volumen cuando una de estas magnitudes se mantiene constante.
- El estudio de las sustancias puras se amplía con una actividad resuelta sobre la identificación de una muestra a partir de la identificación de una de sus propiedades intensivas.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade disporemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispomos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).

– Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

– Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.

– Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semi-pechadas e tres abertas.

– Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.

– Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

**Estados de
agregación**

**Cambios
de estado**

**Cambios de
estado en el
entorno**

**Leyes de
los gases**

**Sustancias
químicas
puras**

**Valoración
global**

Alumnas y alumnos

	Consolidado o Con dificultades	No consolidado o Consolidado o Con dificultades	No consolidado o Consolidado o Con dificultades	No consolidado o Consolidado o Con dificultades	No consolidado o Consolidado o Con dificultades	No consolidado o Consolidado o Con dificultades	No consolidado o Consolidado o Con dificultades	No consolidado o Consolidado o Con dificultades	No consolidado o Consolidado o Con dificultades
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

UNIDAD 3: MEZCLAS

Objetivos Didácticos

- Entender qué sustancias forman los materiales del entorno.
- Distinguir entre mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.
- Identificar dispersiones coloidales, así como los componentes que las forman.
- Separar experimentalmente mezclas de sólidos y de líquidos.
- Identificar entre disoluciones diluidas y concentradas.
- Interpretar curvas de solubilidad.
- Obtener la concentración de una solución, en tanto por ciento en masa y en masa-volumen.
- Preparar disoluciones y determinar la solubilidad de diferentes sustancias.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Participación en actividades colectivas. - Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	1. Seguir as directrices propostas para desenvolver unha actividade de laboratorio e analizar os resultados que se obteñan.	1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folia de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de recursos didácticos da rede. - Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. 	2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.	2.1 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. dixital – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. 	3. Coñecer o material do laboratorio e a súa utilidade, así como as normas de seguridade para evitar accidentes.	3.1 Coñece os diferentes obxectos do laboratorio e as súas funcións. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.
BLOQUE 2		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Mesturas homoxéneas. - Mesturas heteroxéneas. - Dispersións coloidais. 	1. Coñecer as diferenzas entre os sistemas materiais catalogados como substancias puras ou mesturas.	1.1 Coñece que é unha mestura, as características das mesturas heteroxéneas e as mesturas homoxéneas e pode diferencialas. Sentido de iniciativa e esp. emprendedor. – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> - Dispersións coloidais. 	2. Identificar e analizar mesturas heteroxéneas de especial interese na vida cotiá.	2.1 Entende que son as dispersións coloidais e relaciónas coas substancias que usamos no noso día a día. Aprender a aprender. 2.2 Identifica e xustifica cal é o medio dispersor e a fase dispersora nos coloides. C. sociais e cívicas – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> - Separación por imantación. 	3. Entender os distintos métodos de separación dos compoñentes	3.1 Distingue os métodos de separación dos sólidos nos de imantación,

<ul style="list-style-type: none"> – Separación por tamaño. – Separación por solubilidade. – Separación por decantación. – Separación por destilación. – Separación por cromatografía. 	dunha mestura.	<p>solubilidade e por tamaño.</p> <p>Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>3.2 Distingue os métodos de separación dos líquidos en decantación, destilación e cromatografía.</p> <p>Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Disolución diluída. – Disolución concentrada. – Disolución saturada. – Concentración en masa-volumen. – Preparación de disolucións. 	4. Estudar as diferentes clases de disolucións e desenvolver a súa preparación.	<p>4.1 Determina a concentración das solucións e razoa sobre os diferentes tipos de disolucións.</p> <p>Aprender a aprender – C. matemática.</p> <p>4.2 Realiza experiencias prácticas sinxelas de preparación de disolucións. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor – C. matemática.</p>

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

		BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe		Descritores	
1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Segue as instrucións indicadas para levar a cabo o experimento proposto, observa os diferentes resultados obtidos e saca conclusións. P. 54, A. A. – Saca conclusións a partir dunha gráfica de variables coñecidas. P. 58, A. 4. 		
2.1 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. dixital – Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliza os recursos da rede e xunto cun esquema e un vídeo descubre o funcionamento dun destilador solar. Analiza a información e saca conclusións dos resultados obtidos. P. 58, A. 6. 		
3.1 Coñece os diferentes obxectos do laboratorio e as súas funcións. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.	<ul style="list-style-type: none"> – Relaciona o nome do material usado nun experimento coa súa imaxe. P. 56, A. 2. – Describe o procedemento do experimento indicando o nome do material usado. P. 51, A. 1. 		
		BLOQUE 2	
Estándares de Aprendizaxe		Descritores	
1.1 Coñece que é unha mestura, as características das mesturas heteroxéneas e as mesturas homoxéneas e pode diferencialas. Sentido de iniciativa e esp. emprendedor. – Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> – Escribe a definición de mestura. P. 45, A. 1. – Describe cal é a diferenza entre líquido miscible e líquido inmisible. P. 45, A. 4. – Clasifica diferentes substancias en homoxéneas ou heteroxéneas. P. 45, A. 3 – Relaciona o tipo de mestura coa súa imaxe correspondente. P. 56, A. 1 		
2.1 Entende que son as dispersións coloidais e relaciónaaas coas substancias que usamos no noso día a día. Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> – Escribe que é unha dispersión coloidal. P. 47, A. 1. – Indica en que 		

	mesturas se producirá o efecto Tyndall. P. 47, A. 5.	
2.2 Identifica e xustifica cal é o medio dispersor e a fase dispersora nos coloides. C. sociais e cívicas – Aprender a aprender.	– – –	Escribe o nome dos compoñentes das dispersións coloidais. P. 47, A. 2. Distingue a fase do medio dispersor. P. 47, A. 3. Indica o emulsionante da mestura. P. 47, A. 4.
3.1 Distingue os métodos de separación dos sólidos nos de imantación, solubilidade e por tamaño. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	– – –	Escribe que método usaría en distintas situacións. P. 49, A. 4. Explica o método de imantación. P. 49, A. 2. Describe a diferenza entre vaporización e cristalización. P. 49, A. 3.
3.2 Distingue os métodos de separación dos líquidos en decantación, destilación e cromatografía. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	– –	Escribe que método usaría en distintas situacións para separar líquidos. P. 51, A. 1. Explica o método de filtración. P. 57, A. 3.
4.1 Determina a concentración das solucións e razoa sobre os diferentes tipos de disolucións. Aprender a aprender – C. matemática.	– – –	Calcula a concentración dunha solución. P. 53, A. 1. Escribe que é unha solución saturada. P. 53, A. 5. Analiza unha gráfica sobre a solubilidade de tres substancias en función da temperatura. P. 58, A. 4.
4.2 Realiza experiencias prácticas sinxelas de preparación de disolucións. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor – C. matemática.	– –	Describe detalladamente como preparar unha mestura. P. 55, A. 4. Segue as instrucións para realizar a preparación da disolución dunha concentración dada. P. 54, A. B.

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- El tema se introduce explicando la conveniencia de obtener sustancias puras a partir de mezclas que encontramos en la naturaleza.
- ayuda de ejemplos e imaxes. Los conceptos de mezcla homogénea y mezcla heterogénea se explican con
- nuestro entorno cotidiano. Las dispersiones coloidales se explican a partir de coloides habituales en
- paso a paso y con imaxes aclaratorias. La separación experimental de mezclas de sólidos y de líquidos se explica
- ejemplos resueltos. La determinación de la concentración de una disolución se trata con
- planteando preguntas que faciliten su interpretación. La preparación de disoluciones en el laboratorio se explica progresivamente

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade disporemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.

- os contidos da Unidade. Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispomos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Mezclas homogéneas Mezclas heterogéneas Dispersiones coloidales Separación de mezclas Concentración de una disolución

Valoración global

Alumnas y alumnos

	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado		
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	

UNIDAD 4: ELEMENTOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS

Objetivos Didácticos

- Reconocer la estructura básica de la materia.
- Explicar la evolución de las primeras teorías atómicas.
- Enunciar los postulados de la teoría atómica de Dalton.
- Justificar la gran diferencia existente entre el número de elementos y el de compuestos químicos.
- Conocer el criterio de ordenación de los elementos en la tabla periódica.
- Identificar elementos y razonar sus principales características en función de su posición en la tabla periódica.
- Conocer los elementos metálicos y sus propiedades más relevantes.
- Conocer los elementos no metálicos y sus propiedades más relevantes.
- Conocer los elementos semimetálicos.
- Explicar la distribución de los elementos en el Universo y la Tierra.
- Explicar la distribución de los elementos en los seres humanos.
- Caracterizar experimentalmente las propiedades de diferentes elementos.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Participación en actividades colectivas. - Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	1. Seguir as directrices propostas para desenvolver unha actividade de laboratorio e analizar os resultados que se obteñan.	1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. 	2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.	2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. 	3. Coñecer os obxectos necesarios no laboratorio e a utilidade de cada un, así como as normas de seguridade e que se deben seguir para evitar accidentes.	3.1 Coñece os diferentes obxectos do laboratorio e as súas funcións. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.
BLOQUE 2		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprendiz. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Teoría atómica de Dalton. - Elementos químicos. - Compuestos químicos. 	1. Entender que os modelos atómicos ao longo da historia se viron modificados e actualizados para chegar ao entendemento da estrutura interna da materia.	1.1 Coñece a evolución das teorías atómicas. Aprender a aprender. – C. lingüística. 1.2 Diferencia os átomos dos compostos e recoñece o número de átomos nun composto. C. lingüística.
<ul style="list-style-type: none"> - Táboa periódica. 	2. Interpretar a distribución dos elementos da táboa periódica.	2.1 Coñece os grupos e períodos da táboa periódica e recoñece os elementos nela. Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> - Elementos metálicos. 	3. Comprender as propiedades	3.1 Coñece as propiedades dos

<ul style="list-style-type: none"> – Propiedades dos metais. – Elementos non metálicos e metaloides. – Propiedades dos elementos non metálicos. – ropiedades do xofre, do magnesio e do iodo. 	<p>dos elementos metálicos e non metálicos, e recoñecer os máis abundantes.</p>	<p>elementos metálicos e recoñealgúns metais. C. lingüística – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p> <p>3.2 Coñece as propiedades dos elementos non metálicos e metaloides e recoñece algúns importantes. C. lingüística – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Elementos na natureza. 	<p>4. Recoñecer os elementos das principais substancias da natureza e xustificar as súas propiedades.</p>	<p>4.1 Recoñece os elementos que forman o universo, a Terra e o corpo humano e as propiedades do xofre, do magnesio e do iodo. C. sociais e cívicas – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
<p>1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Segue as instrucións indicadas para levar a cabo o experimento proposto, observa os diferentes resultados obtidos e saca conclusións. P. 72, A. B. – Calcula as magnitudes necesarias para describir a composición do corpo humano e represéntao cun diagrama de barras. P. 76, A. 10.
<p>2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Busca información e contesta as preguntas sobre a táboa periódica. P. 65, A. 1. – Describe que é a alotropía e describe as características principais das formas alotrópicas do carbono. P. 68, A. 3.
<p>3.1 Coñece os diferentes obxectos do laboratorio e as súas funcións. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Usa correctamente o material descrito para levar a cabo o experimento P. 73, A. C. – Describe os resultados do experimento indicando o nome do material usado. P. 72, A. B.
BLOQUE 2	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
<p>1.1 Coñece a evolución das teorías atómicas. Aprender a aprender. – C. lingüística.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Describe os catro elementos que formaba a materia segundo os filósofos gregos. P. 63, A. 1. – Explica resumidamente as bases da teoría atómica de Dalton. P. 63, A. 3.
<p>1.2 Diferencia os átomos dos compostos e recoñece o número de átomos nun composto. C. lingüística.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Explica a etimoloxía da palabra átomo. P. 63, A. 4. – Escribe os átomos que existen no dióxido de carbono. P. 63, A. 6. – Relaciona elementos e compostos coa súa imaxe. P. 74, A. 3.
<p>2.1 Coñece os grupos e períodos da táboa periódica e</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Escribe os

recoñece os elementos nela. Aprender a aprender.	<p>elementos líquidos e gasosos da táboa periódica. P. 65, A. 1</p> <p>– Escribe os elementos da táboa periódica coñecendo o grupo e o período e viceversa. P. 65, A. 2 e 3.</p> <p>– Relaciona os nomes dos grupos coa súa posición na táboa periódica. P. 76, A. 9.</p>
3.1 Coñece as propiedades dos elementos metálicos e recoñecealgúns metais. C. lingüística – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<p>– Escribe o símbolo químico dos metais. P. 67, A. 1.</p> <p>– Describe as propiedades dos metais máis usados en xoiaría. P. 67, A. 3.</p> <p>– Escribe o metal máis empregado no mundo. P. 67, A. 4.</p>
3.2 Coñece as propiedades dos elementos non metálicos e metaloides e recoñece algúns importantes. C. lingüística – Aprender a aprender.	<p>– Describe o estado de agregación dos elementos non metálicos. P. 68, A. 1.</p> <p>– Xustifica a posición na táboa periódica dos gases nobres e o motivo de ter este nome. P. 68, A. 2.</p>
4.1 Recoñece os elementos que forman o universo, a Terra e o corpo humano e as propiedades do xofre, do magnesio e do iodo. C. sociais e cívicas – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<p>– Escribe os elementos que máis abundan no Universo. P. 71, A. 1.</p> <p>– Xustifica a elevada proporción de hidróxeno e osíxeno no corpo humano. P. 71, A. 5.</p> <p>– Describe as características do xofre, do magnesio e do iodo, e escribe as súas aplicacións. P. 73, A. 1.</p>

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- La organización de la materia se introduce planteando la existencia de un límite a la hora de dividir la materia en trozos cada vez más reducidos.
- Los conceptos de elemento químico y compuesto químico se ven a partir de explicación de las primeras ideas y teorías atómicas.
- La caracterización de los elementos se acompaña con su organización en la tabla periódica.
- Los elementos metálicos, no metálicos, metaloides y sus propiedades se ilustran con fotografías y ejemplos.
- La distribución de los elementos en el Universo, la Tierra y el cuerpo humano se estudia con tablas que recogen las abundancias de los elementos en átomos y en masa.
- El estudio experimental de las propiedades de algunos elementos se explica paso a paso y con imágenes aclaratorias.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade dispoñemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispoñemos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Elementos y
compuestos

Tabla
periódica

Metales, no
metales y
semimetales

Elementos en
la naturaleza

Alumnas y alumnos

Con dificultades

	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Valoración global					
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																

UNIDAD 5: ESTRUCTURA DE LA MATERIA

Objetivos Didácticos

- Reconocer la estructura básica de la materia.
- Conocer cualitativamente el tamaño y la masa de los átomos.
- Valorar la conveniencia de usar unidades adecuadas para representar números excesivamente grandes o pequeños.
- Explicar las principales características de los modelos atómicos de Dalton, Thomson y Rutherford.
- Identificar átomos interpretando símbolos químicos, números atómicos y números másicos.
- Justificar la existencia de compuestos químicos a partir de la unión de sus elementos mediante enlaces químicos.
- Diferenciar entre moléculas y cristales, reconociéndolos en algunas sustancias comunes.
- Nombrar y formular compuestos inorgánicos sencillos.
- Obtener masas moleculares de compuestos.
- Interpretar las etiquetas que acompañan las sustancias químicas.
- Construir modelos moleculares y utilizar simulaciones para visualizar moléculas y redes cristalinas.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
- Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas.	1. Seguir as directrices propostas para desenvolver unha actividade de laboratorio e comprobar as hipóteses científicas.	1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e saca conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
- Utilización de recursos didácticos da rede. - Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información.	2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.	2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. lingüística – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.
- Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade.	3. Coñecer a etiquetaxe das substancias químicas no laboratorio así como as normas de seguridade que se deben seguir para evitar accidentes.	3.1 Coñece o significado da etiqueta das substancias químicas. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.
BLOQUE 2		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
- Tamaño dos átomos. - Masa dos átomos.	1. Entender o tamaño e a masa dos átomos e a súa relación cos tamaños e masas coñecidos.	1.1 Coñece as unidades de medida da masa e do volume dos átomos e a súa relación cos obxectos da vida cotiá. C. lingüística – Aprender a aprender.
- Modelo atómico de Dalton. - Modelo atómico de Thomson. - Modelo nuclear. - Isótopos. - Número másico.	2. Comprender as diferentes teorías atómicas para a comprensión da estrutura interna da materia.	2.1 Recoñece os modelos atómicos e as partículas que forman tanto o núcleo como a codia do átomo. Aprender a aprender. 2.2 Comprende a estrutura atómica e a relación entre o número másico

- Número atómico.		e o número atómico. C. lingüística – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.
- Moléculas. - Rede cristalina. - Redes iónicas. - Construción de modelos moleculares.	3. Profundar no coñecemento de estruturas complexas e as redes cristalinas e redes iónicas.	3.1 Diferencia os conceptos de átomos, ións, elementos e moléculas. C. lingüística – Aprender a aprender. 3.2 Entende o concepto de rede cristalina e rede iónica. C. lingüística – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.
- Enlace químico.	4. Nomear e formular compostos binarios segundo as normas IUPAC.	4.1 Formula compostos binarios e nomea os compostos seguindo as normas IUPAC. C. lingüística – Aprender a aprender.

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e saca conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	- Segue as instrucións, realiza a experiencia proposta e observa os resultados. P. 88, A. A. - Constrúe substancias co material indicado. P. 88, A. A.
2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. lingüística – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.	- Segue as instrucións, realiza o experimento e observa os resultados. P. 89, A. <i>Simulación...</i> - Constrúe a molécula e observa o seu nome en inglés. P. 89, A. <i>Simulación...</i>
3.1 Coñece o significado da etiqueta das substancias químicas. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.	- Escribe a diferenza entre as frases H e P. P. 87, A. 3. - Recoñece a porcentaxe de impurezas das substancias químicas. P. 87, A. 5. - Obtén a substancia e a súa fórmula coñecendo o seu número CAS. P. 87, A. 6. - Analiza as etiquetas de seguridade dos produtos químicos. P. 92, A. 7.
BLOQUE 2	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
1.1 Coñece as unidades de medida da masa e do volume dos átomos e a súa relación cos obxectos da vida cotiá. C. lingüística – Aprender a aprender.	- Describe que é a unidade de masa atómica. P. 81, A. 4. - Escribe os elementos de maior tamaño da táboa periódica P. 81, A. 1. - Relaciona a imaxe do tamaño dos elementos co seu radio atómico. P. 90, A. 1.
2.1 Recoñece os modelos atómicos e as partículas que forman tanto o núcleo como a codia do átomo. Aprender a aprender.	- Escribe a diferenza entre os modelos de Dalton e Thomson. P. 83, A. 1. - Explica as

	partículas que forman o núcleo e a codia dos átomos. P. 83, A. 2.	
2.2 Comprende a estrutura atómica e a relación entre o número másico e o número atómico. C. lingüística – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.	– distintos tipos de ións. P. 83, A. 4. –	Explica os Escribe os protóns e neutróns dun átomo e búsqueda na táboa periódica. P. 83, A. 5. – Escribe as características duns átomos e os seus isótopos. P. 91, A. 4.
3.1 Diferencia os conceptos de átomos, ións, elementos e moléculas. C. lingüística – Aprender a aprender.	– concepto de molécula. P. 85, A. 1. – ión. P. 85, A. 4. – ións, átomos e moléculas. P. 91, A. 6. –	Define o Define que é un Clasifica os Indica os protóns e os electróns que conteñen uns ións. P. 85, A. 5.
3.2 Entende o concepto de rede cristalina e rede iónica. C. lingüística – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.	– –	Explica a diferenza entre unha rede cristalina e unha molécula. P. 85, A. 2. Xustifica se poden existir redes cristalinas en estado gasoso. P. 85, A. 3.
4.1 Formula compostos binarios e nomea os compostos seguindo as normas IUPAC. C. lingüística – Aprender a aprender.	– fórmula dos compostos. P. 87, A. 1. – dos compostos. P. 87, A. 2. – fórmula molecular do ibuprofeno. P. 89, A. 1. – fórmula como o nome dos compostos. P. 92, A. 8.	Escribe a Escribe o nome Escribe a Escribe tanto a

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- del concepto de *átomo*. La formación de compuestos químicos se introduce a partir de la evolución
- La dimensión de los átomos se acompaña con la representación de los elementos y sus radios atómicos en la tabla periódica.
- La masa de los átomos se estudia comparándola con la de otros cuerpos y objetos cotidianos cuyo orden de magnitud es muy grande o muy pequeño.
- correspondientes diagramas atómicos. Los modelos de Dalton, Thomson y Rutherford se acompañan con sus
- El estudio de los enlaces químicos y su agrupación en moléculas y cristales se ilustran con ejemplos conocidos y diagramas de modelos moleculares.
- La nomenclatura y formulación de las sustancias químicas, el cálculo de masas moleculares y la interpretación del etiquetado de las sustancias se desarrolla a partir de ejemplos concretos.
- La construcción de modelos moleculares de plastilina se explica paso a paso y con imágenes ilustrativas.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade disporemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.

- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispomos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Alumnas y alumnos	Dimensión de los átomos		Modelos atómicos			Enlace químico: moléculas y cristales			El lenguaje de la química			Valoración global
	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												

10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

UNIDAD 6: TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA

Objetivos Didácticos

- Reconocer los cambios que sufre la materia que nos rodea.
- Clasificar cambios según sean físicos o químicos.
- Interpretar ecuaciones químicas, identificando los reactivos y productos de la reacción.
- Explicar y aplicar la ley de Lavoisier.
- Clasificar reacciones en función de su carácter endotérmico o exotérmico.
- Conocer los factores que influyen en la velocidad de reacción.
- Identificar y explicar reacciones químicas que se dan habitualmente en nuestro entorno.
- Observar experimentalmente efectos debidos a reacciones químicas.
- Clasificar recursos según su capacidad de renovación.
- Reconocer el ciclo de vida de una material.
- Conocer y aplicar la regla de las tres erres.
- Identificar los principales componentes de materiales cotidianos y las propiedades que les confieren.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. - Participación en actividades colectivas. - Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	1. Seguir as directrices propostas para desenvolver unha actividade de laboratorio e comprobar as hipóteses científicas.	1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e saca conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de recursos didácticos da rede. - Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas. 	2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.	2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. lingüística – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - Proxecto de investigación. 	3. Realizar un proxecto de investigación no que se poña en práctica o método científico.	3.1 Desenvolve un pequeno traballo de investigación que implique a procura de información. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.
BLOQUE 3		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio físico. - Cambio químico. 	1. Distinguir os cambios físicos e os cambios químicos.	1.1 Recoñece os cambios físicos e químicos e distíngueos. C. lingüística – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> - Reacción química. - Ecuación química. 	2. Entender as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras e entender o proceso a nivel molecular.	2.1 Entende cales son os reactivos e os produtos nunha reacción e sabe representalo graficamente. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - Conservación da masa. - Calor de reacción. - Velocidade de reacción. 	3. Comprender as características das reaccións químicas e o seu uso.	3.1 Coñece a lei da conservación da masa. C. matemática – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.

		3.2 Entende como intervéñ a calor nas reaccións e a superficie de contacto e a temperatura. C. lingüística – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
– Reaccións químicas cotiás.	4. Recoñecer as evidencias que existen ao realizarse unha reacción química.	4.1 Recoñece as evidencias das reaccións químicas e relaciónaas coa achega enerxética que intervéñ. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
– Recursos naturais. – Ciclo de vida dos materiais. – Regra dos tres R. – Metais e aliaxes – Plásticos. – Vidro. – Papel e cartón. – Bioplásticos. – Fibra óptica. – ilicona.	5. Profunda no entendemento dos recursos naturais e o ciclo de vida dos materiais da nosa redonda.	5.1 Entende os recursos renovable e no renovables e a redución do uso, a reciclaxe e a reutilización dos materiais. C. lingüística – C. sociais e cívicas. 5.2 Entende os compoñentes que forman os materiais que usamos na vida cotiá. C. sociais e cívicas – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

		BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe		Descritores	
1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio indicada e saca conclusións. C. matemática – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	–	Segue as instrucións, realiza o experimento e observa os resultados. P. 102, A. A.	–
	–	Avalía as observacións recollidas, analiza os resultados e saca conclusións. P. 108, A. 3.	
2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. lingüística – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.	–	Segue as instrucións, realiza unha investigación e saca conclusións. P. 110, A. 6.	–
	–	Elabora un informe cos resultados obtidos polo grupo. P. 105, A. 4.	
3.1 Desenvolve un pequeno traballo de investigación que implique a procura de información. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.	–	Valora e respecta o traballo individual e colectivo. P. 105, A. 4.	–
	–	Razona se a información formulada no enunciado é correcta. P. 109, A. 4.	
		BLOQUE 3	
Estándares de Aprendizaxe		Descritores	
1.1 Recoñece os cambios físicos e químicos e distíngueos. C. lingüística – Aprender a aprender.	–	Explica a diferenza entre cambio físico e cambio químico. P. 97, A. 1.	–
	–	Escribe se as accións son cambios químicos ou cambios físicos. P. 97, A. 2.	
2.1 Entende cales son os reactivos e os produtos nunha reacción e sabe representalo graficamente. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	–	Identifica cales son os reactivos e os produtos nunha reacción química. P. 97, A. 3.	–
	–	Debuxa un diagrama atómico-molecular. P. 97, A. 3.	

	– moléculas que faltan no produto dunha reacción. P. 108, A. 2.	Debuxa as
3.1 Coñece a lei da conservación da masa. C. matemática – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	– resultante dunha reacción. P. 99, A. 4. – moléculas que faltan no reactivo e no produto. P. 108, A. 2.	Calcula a masa Iguala as
3.2 Entende como intervéñ a calor nas reaccións e a superficie de contacto e a temperatura. C. lingüística – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	– reaccións desde o punto de vista enerxético. P. 99, A. 1. – factores que interveñen na velocidade de reacción. P. 99, A. 3. – variables que interveñen na oxidación do ferro. P. 108, A. 3.	Clasifica as Explica dous Razona as
4.1 Recoñece as evidencias das reaccións químicas e relacións coa achega enerxética que intervéñ. Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	– necesitamos respirar. P. 103, A. 2. – oxidación dos alimentos coa calor que intervéñ. P. 103, A. 3. – diferenzas no experimento da tinta invisible dependendo da substancia empregada. P. 103, A. 5.	Razona por que Relaciona a Razona as
5.1 Entende os recursos renovable e no renovables e a redución do uso, a reciclaxe e a reutilización dos materiais. C. lingüística – C. sociais e cívicas.	– son os recursos renovables e os non renovables. P. 105, A. 3. – fabricación do PVC. P. 105, A. 1. – medidas sobre os tres R. P. 110, A. 5.	Describe que Razona sobre a Escribe posibles
5.2 Entende os compoñentes que forman os materiais que usamos na vida cotiá. C. sociais e cívicas – Sentido de iniciativa e esp. emprendedor.	– produto de uso común co recurso natural. P. 107, A. 1. – ciclo de vida do papel. P. 110, A. 6.	Relaciona cada Razona sobre o

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- Los cambios de la materia se introducen relacionándolos con las diferentes materiales naturales que el ser humano ha ido transformando a lo largo de la Historia.
- Los cambios físicos y químicos se explican a partir de ejemplos concretos.
- La interpretación de las ecuaciones químicas se acompaña de un diagrama ilustrativo.
- Las características de las reacciones químicas se estudian con ejemplos e ilustraciones aclaratorias.
- Las explicaciones de reacciones químicas cotidianas se acompañan de fotografías.
- El estudio de las evidencias de la reacción química se desarrolla paso a paso y con imágenes aclaratorias.
- El ciclo de vida de los materiales se ilustra con diagramas.
- La composición de los materiales del entorno cotidiano se ve a partir de ejemplos y fotografías.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade dispoñemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.

- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispomos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Cambios físicos y químicos **Características de las reacciones** **Reacciones químicas cotidianas** **Ciclo de vida de los materiales** **Materiales cotidianos**

Valoración global

Alumnas y alumnos

	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

UNIDAD 7: FUERZAS

Objetivos Didácticos

- Reconocer las fuerzas que causan movimiento o deformación.
- Comprender el concepto de fuerza, clasificarlas según se apliquen por contacto o a distancia y saber cómo medirlas.
- Conocer y describir las fuerzas más comunes presentes en nuestro entorno.
- Explicar el peso como consecuencia de la gravedad.
- Reconocer las características vectoriales de las fuerzas y saber representarlas y sumarlas.
- Explicar la ley de la gravitación universal y sus consecuencias.
- Calcular distancias dentro del Universo utilizando el concepto de año luz.
- Representar pares de medidas tomadas experimentalmente para analizar la relación entre dos magnitudes.
- Estudiar la ley de Hooke utilizando una simulación.
- Comprender el concepto de presión y conocer algunas de sus aplicaciones.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Análise de resultados e elaboración de informes científicos. - Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas. - Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. 	1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións).	1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor. 1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. matemática –S. iniciativa e esp. Emprendedor - C. lingüística.
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de recursos didácticos da rede. - Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. 	2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.	2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. mate-mática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - agnitude vectorial. 	3. Entender a necesidade do carácter vectorial que teñen as forzas.	3.1 Identifica as forzas como magnitudes vectoriais. C. lingüística – S. de iniciativa e espírito emprendedor.
BLOQUE 4		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de forza. - Representación vectorial e gráfica das forzas. - Lei de Hooke. - uma de forzas na mesma dirección. 	1. Entender o papel das forzas no movemente e deforma-ción dos obxectos, saber representalas e facer cálculos con elas.	1.1 Entende o movemente como un efecto das forzas, realiza cálculos e represéntaas graficamente. C. matemática – Aprender a aprender. 1.2 Coñece e aplica correctamente a lei de Hooke. C. lingüística - C. en ciencia e tecnoloxía.- C. matemática. 1.3 Realiza e interpreta gráficas da

		forza aplicada en función da deformación dunha espiral. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – Forza motriz. – Forza normal. – Tensión. – Forza de rozamento. – – orza da gravidade. 	2. Distinguir as distintas forzas que observamos na natureza e na vida cotiá e deducir os fenómenos asociados a elas.	<p>2.1 Comprende o papel que ten o rozamento na vida diaria. C. lingüística – Aprender a aprender.</p> <p>2.2 Entende a forza gravitatoria como a responsable do peso que teñen os obxectos. Aprender a aprender – C. matemática.</p> <p>2.3 Aplica relacións entre forzas e aceleracións en problemas cotiáns. C. matemática – Aprender a aprender.</p> <p>2.4 Recoñece e distingue os tipos de forzas. C. lingüística – Aprender a aprender.</p>
– Presión.	3. Entender o concepto de presión e razoar as aplicacións que podemos deducir desta na vida cotiá.	3.1 Recoñece as situacións nas que intervéñ a presión e realiza cálculos para achar o seu valor numérico . C. matemática – Aprender a aprender.

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Segue as instrucións, realiza o experimento e observa os resultados. P. 124, A. A. – Anota os resultados obtidos e interpreta o seu significado para sacar conclusións. P. 125, A. B.
1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. matemática –S. iniciativa e esp. Emprendedor - C. lingüística.	<ul style="list-style-type: none"> – Segue as instrucións, realiza o experimento, observa os resultados e saca conclusións. P. 125, A. <i>Sim. TIC</i>. – Calcula a constante de elasticidade. P. 125, A. <i>Sim. TIC</i>. – Compara e xustifica o alongamento dunha espiral na Lúa e na Terra. P. 125, A. <i>Simulación TIC</i>.
2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliza as redes, investiga sobre o tema de interese e resolve as cuestións propostas. P. 129, A. 3. – Propón exemplos relacionados e indica as características. P. 129, A. 3.
3.1 Identifica as forzas como magnitudes vectoriais. C. lingüística – S. de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Escribe as características das forzas. P. 121, A. 1. – Calcula vectorialmente a suma que fan dúas forzas. P. 121, A. 3.
BLOQUE 4	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores

1.1 Entende o movemente como un efecto das forzas, realiza cálculos e represéntaas graficamente. C. matemática – Aprender a aprender.	– exemplos de forzas que producen cambios na velocidade e dirección do obxecto. P. 117, A. 1. – de dúas forzas. P. 121, A. 3. – graficamente unha forza. P. 121, A. 2.	Escribe Calcula a suma Representa
1.2 Coñece e aplica correctamente a lei de Hooke. C. lingüística - C. en ciencia e tecnoloxía.- C. matemática.	– constante elástica cando o valor da gravidade g é distinto. P. 125, A. <i>Simulación TIC</i> . – constante de elasticidade. P. 117, A. 4. – nun dinamómetro. P. 117, A. 3.	Razona sobre a Calcula a Calcula a forza
1.3 Realiza e interpreta gráficas da forza aplicada en función da deformación dunha espiral. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.	– gráfica da forza en función da deformación dunha espiral. P. 124, A. A. – constante de elasticidade e o alongamento a partir da forza dada. P. 125, A. B.	Debuxa a Deduce a
2.1 Comprende o papel que ten o rozamento na vida diaria. C. lingüística – Aprender a aprender.	– situacións intervéñ o rozamento. P. 128, A. 1. – características do rozamento. P. 132, A. 6.	Describe en que Describe
2.2 Entende a forza gravitatoria como a responsable do peso que teñen os obxectos. Aprender a aprender – C. matemática.	– dos obxectos con distintas gravidades. P. 131, A. 4. – na Lúa. P. 130, A. 2.	Razona o peso Calcula o peso
2.3 Aplica relacións entre forzas e aceleracións en problemas cotiáns. C. matemática – Aprender a aprender.	– aceleración. P. 130, A. 6. – da forza de rozamento. P. 130, A. 6.	Calcula a Calcula o valor
2.4 Recoñece e distingue os tipos de forzas. C. lingüística – Aprender a aprender.	– explica a súa orixe. P. 128, A. 1. – exemplos de forzas. P. 119, A. 1.	Escribe a forza e Escribe
3.1 Recoñece as situacións nas que intervéñ a presión e realiza cálculos para achar o seu valor numérico . C. matemática – Aprender a aprender.	– entre presión e forza. P. 130, A. 7. – presión. P. 129, A. 1. – que exerce un émbolo. P. 129, A. 2.	Razona a relación Calcula a Calcula a forza

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaxe

- cotidiano. Las fuerzas se introducen analizando sus efectos en situaciones del entorno
- aplicación de la ley de Hooke. La medida de las fuerzas se ve con imaxes ilustrativas y exemplos de la
- esquemas donde se encuentran representadas todas las fuerzas que actúan sobre un objeto. Algunas fuerzas cotidianas se analizan detalladamente una a una utilizando
- en actividades resueltas. Los conceptos de masa y peso se comparan en un dibujo y se ven aplicados

- La representación y suma de fuerzas se explica gráficamente paso a paso y con ejemplos concretos.
- Las distancias en el Universo se estudian con una tabla donde se comparan medidas expresadas en años luz y en kilómetros.
- La representación de la relación entre magnitudes se explica paso a paso.
- La explicación de la simulación sobre la ley de Hooke se acompaña de imágenes aclaratorias.
- La presión y sus aplicaciones se ilustra con imágenes de ejemplos concretos.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade dispoñemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispoñemos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán identificar os coñecementos previos do alumnado. de grande utilidade para
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Fuerzas y su medida | Fuerzas cotidianas | Representación y suma de fuerzas | Ley de la gravitación universal | Presión

Valoración global

Alumnas y alumnos	Consolidado	Con dificultades	Fuerzas cotidianas						Ley de la gravitación universal			Presión		Valoración global	
			No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado			
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

UNIDAD 8: EL MOVIMIENTO

Objetivos Didácticos

- 23. Haber describir el movimiento de los objetos.
- 24. Reconocer las principales características del movimiento.
- 25. Identificar movimientos rectilíneos, circulares y parabólicos.
- 26. Entender el significado de los conceptos cinemáticos: posición, trayectoria, distancia recorrida, desplazamiento, instante de tiempo e intervalo de tiempo.
- 27. Comprender y aplicar el concepto de velocidad.
- 28. Realizar conversiones entre unidades utilizando factores de conversión.
- 29. Caracterizar movimientos rectilíneos uniformes, tanto utilizando las ecuaciones del movimiento como a partir del estudio de sus gráficas.
- 30. Comprender y aplicar el concepto de aceleración.
- 31. Caracterizar movimientos rectilíneos uniformemente acelerados, tanto utilizando las ecuaciones del movimiento como a partir del estudio de sus gráficas.
- 32. Entender las principales características del movimiento circular.
- 33. Estudiar las características de los MRU y MRUA mediante el uso de simulaciones y prácticas de laboratorio.
- 34. Justificar el movimiento de los cuerpos a partir de las leyes de Newton.
- 35. Conocer y aplicar las principales normas de seguridad vial.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Análise de resultados experimentais e elaboración de informes científicos. – Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas. – Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. – Participación colectiva. 	1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións).	1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor. 1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. lingüística –S. iniciativa e esp. emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. 	2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.	2.1 Busca información sobre o tema e responde as preguntas para sacar conclusións relevantes. C. sociais e cívicas – S. de iniciativa e espírito emprendedor.
BLOQUE 4		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Movemento. – Tipos de movemento. 	1. Entender as características do movemento e as magnitudes que interveñen.	1.1 Coñece o carácter relativo do movemento, os tipos, as definicións das distancias e do

		tempo que intervén. C. lingüística.- Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> - Velocidade media. - Velocidade instantánea. 	2. Comprender o concepto de velocidade e distinguir entre velocidade media e velocidade instantánea.	2.1 Distingue os dous tipos de velocidades e realiza cálculos para determinalas. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> - Aceleración. 	3. Identificar a diferenza entre o	3.1 Comprende a diferenza entre os

<ul style="list-style-type: none"> - Movementu rectilíneo uniforme. - Movementu rectilíneo uniformemente acelerado. - Movementu circular. - Gráfica posición – tempo. - Gráfica velocidade – tempo. - Gráfica aceleración – tempo. 	<p>movementu rectilíneo uniforme e uniformemente acelerado, recoñecer o movementu circular e deducir graficamente os tipos de movementu.</p>	<p>movementos MRU e MRUA e como intervéñ a aceleración nestes. C. matemática – C. lingüística.</p> <p>3.2 Recoñece que a aceleración intervéñ no movementu circular. Aprender a aprender.</p> <p>3.3 Deducir a partir das gráficas os tipos de movementos e poder predicir o valor das variables en función do tempo. S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Leis de Newton. 	<p>4. Recoñecer a diferenza entre as tres leis de Newton e saber empregarlas.</p>	<p>4.1 Coñece as tres leis de Newton e aplícaa matematicamente. C. matemática – Aprender a aprender.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - seguridade vial. 	<p>5. Entender o porque dun comportamento seguro na cidade e a existencia das normas de seguridade vial.</p>	<p>5.1 Coñece as normas de seguridade vial na cidade tanto a pé como en bicicleta. C. lingüística - Aprender a aprender.</p>

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
<p>1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Segue as instrucións, realiza o experimento e observa os resultados. P. 144, A. A. - Anota os resultados obtidos e interpreta o seu significado para sacar conclusións. P. 145, A. B.
<p>1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. lingüística –S. iniciativa e esp. emprendedor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza os recursos da rede para introducir o tema de interese e poder responder as preguntas propostas. P. 151, A. 3. - Resolve os problemas propostos. P. 153, A. Afianza...
<p>2.1 Busca información sobre o tema e responde as preguntas para sacar conclusións relevantes. C. sociais e cívicas – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza as redes, investiga sobre o tema de interese e resolve as cuestións propostas. P. 151, A. 3. - Razona sobre as aplicacións dos drons e quen os dirixe. P. 151, A. 3.
BLOQUE 4	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
<p>1.1 Coñece o carácter relativo do movementu, os tipos, as definicións das distancias e do tempo que intervéñ. C. lingüística.- Aprender a aprender.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Define o concepto de móbil. P. 135, A. 1. - Escribe a traxectoria de distintos obxectos. P. 135, A. 2. - Describe os conceptos relacionados co movementu e as súas unidades no SI. P. 135, A. 3.
<p>2.1 Distingue os dous tipos de velocidades e realiza cálculos para determinalas. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Escribe a diferenza entre velocidade media e velocidade instantánea. P. 137, A. 1. - Calcula a velocidade media e exprésaa en diferentes unidades. P. 137, A.

	2.	
3.1 Comprende a diferenza entre os movementos MRU e MRUA e como intervén a aceleración nestes. C. matemática – C. lingüística.	– P. 141, A. 1. – distancia percorrida nun MRU. P. 141, A. 2. – concepto de aceleración negativa. P. 144, A. 1. – aceleración nun MRUA. P. 144, A. 2. –	Define o MRU. Calcula a Define o Calcula a Razoa sobre a
3.2 Recoñece que a aceleración intervén no movemento circular. Aprender a aprender.	– o desprazamento do movemento circular. P. 152, A. 8. – dependencia entre a aceleración e o movemento circular. P. 153 A. 1.	Escribe como é Escribe a
3.3 Deducir a partir das gráficas os tipos de movementos e poder predicir o valor das variables en función do tempo. S. de iniciativa e espírito emprendedor.	– gráficas a - t, v - t e x - t. P. 142, A. 5. – aceleración en función da gráfica. P. 152 A. 6. – movemento do monopatín en función da gráfica. P. 151, A. 5.	Representa as Indica a Escribe o
4.1 Coñece as tres leis de Newton e aplícaaas matematicamente. C. matemática – Aprender a aprender.	– aceleración do corredor. P. 147, A. 1. – da forza de rozamento das rodas coa estrada. P. 147 A. 2.	Calcula a Calcula o valor
5.1 Coñece as normas de seguridade vial na cidade tanto a pé como en bicicleta. C. lingüística - Aprender a aprender.	– medidas de seguridade. P. 148, A. 1. – vantaxes e inconvenientes do uso da bicicleta na cidade. P. 149 A. 2. –	Indica as Escribe as Razoa sobre a
	distancia de freado sobre superficies molladas e as precaucións que debe tomar. P. 148 A. 1	

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- 0 La caracterización del movimiento se introduce a partir de la observación de movimiento en objetos del entorno inmediato.
- 1 Las principales características del movimiento se ven acompañadas de fotografías.
- 2 El concepto de velocidad se estudia utilizando gráficas y ejemplos de actividades resueltas.
- 3 El uso de factores de conversión para transformar unidades se desarrolla a partir de un ejemplo concreto.
- 4 Las explicaciones sobre el movimiento rectilíneo uniforme y el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado se complementan con diagramas, representaciones gráficas y ejemplos resueltos.
- 5 El movimiento circular se ve a partir de ejemplos y fotografías de cuerpos con este tipo de movimiento.
- 6 El uso de simulaciones para estudiar MRU y MRUA se explica paso a paso y con imágenes aclaratorias.
- 7 Las leyes de Newton se explican junto con diagramas de fuerzas y ejemplos resueltos.
- 8 Las principales normas de seguridad vial se encuentran desarrolladas en forma de lista.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade dispoñemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispomos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Movimiento y velocidad. MRU MRUA y MC Leyes de Newton Seguridad vial

Alumnas y alumnos

	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Valoración global			
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															

UNIDAD 9: FUERZAS ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS

Objetivos Didácticos

- 0 Reconocer la relación entre electricidad y magnetismo.
- 1 Justificar fenómenos eléctricos a partir de la carga de los átomos.
- 2 Explicar la relación entre carga y masa.
- 3 Comprender el proceso de carga de un objeto.
- 4 Clasificar materiales según su carácter aislante o conductor de la electricidad.
- 5 Explicar el concepto de corriente eléctrica y la manera como se consigue.
- 6 Identificar los elementos básicos de un circuito eléctrico.
- 7 Calcular magnitudes de un circuito eléctrico usando la ley de Ohm.
- 8 Razonar la naturaleza eléctrica de los rayos.
- 9 Explicar las principales características de los circuitos eléctricos en serie y en paralelo.
- 10 Realizar mediciones de voltaje e intensidad en circuitos eléctricos.
- 11 Distinguir entre aparatos eléctricos y aparatos electrónicos.
- 12 Explicar los conceptos de magnetismo, imán e imantación.
- 13 Reconocer las principales características de un imán y el campo magnético creado por él.
- 14 Comprender que la corriente eléctrica crea campo magnético y viceversa.
- 15 Conocer el funcionamiento de un electroimán y algunas de sus aplicaciones.
- 16 Justificar el campo magnético de la Tierra.
- 17 Comprobar experimentalmente la relación entre electricidad y magnetismo.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas. – Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. – Análise de resultados experimentais e elaboración de informes científicos. – participación colectiva. 	1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións).	1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio e saca conclusións. Aprender a aprender –S. iniciativa e esp. emprendedor. 1.2 Traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> – Utilización de recursos didácticos da rede. – Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. 	2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.	2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. S. de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – Magnitude vectorial. 	3. Entender a necesidade do carácter vectorial que teñen as forzas.	3.1 Identifica as forzas como magnitudes vectoriais. C. lingüística – S. de iniciativa e espírito emprendedor.
BLOQUE 4		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Cargas positivas e negativas. – Forza entre cargas. – Cargas no átomo. 	1. Coñecer os tipos de cargas existentes e as características das forzas que xeran.	1.1 Identifica as forzas entra cargas. C. lingüística – Aprender a aprender. 1.2 Recoñece a estrutura do átomo e a súa neutralidade. C. lingüística

		– Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> – Materiais illantes. – Materiais condutores. – Electricidade. – Circuitos eléctricos. – Corrente eléctrica. – Lei de Ohm. – Circuito eléctrico en serie. – Circuito eléctrico en paralelo. – Aparatos eléctricos e electrónicos. 	2. Interpretar distintos fenómenos eléctricos para entender como nos afecta a electricidade na nosa vida cotiá.	<p>2.1 Entende como se distribúe a carga eléctrica e coñece que propiedades lles atribúe esta aos materiais. S. de iniciativa e espírito emprendedor – C. sociais e cívicas.</p> <p>2.2 Entende que é a corrente eléctrica e sabe relacionalo coa lei de Ohm en circuitos eléctricos. C. matemática - Aprender a aprender.</p> <p>2.3 Coñece os elementos dos circuitos e entende a conexión en serie e tamén a conexión en paralelo. C. matemática.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – Magnetismo. – Imantación. – Características dos imáns. – Electroimáns. – Campo magnético terrestre. – Experiencia de Oersted. – Experiencia de Faraday. 	3. Xustificar distintos fenómenos magnéticos e entender a importancia destes no desenvolvemento tecnolóxico.	<p>3.1 Recoñece que é o magnetismo e cando se produce a imantación dos materiais. C. lingüística.</p> <p>3.2 Interpreta a relación que existe entre a electricidade e o magnetismo e as aplicacións dos electroimáns. C. lingüística.</p> <p>3.3 Realiza experimentos sinxelos para coñecer o campo magnético terrestre, un motor eléctrico e un xerador de corrente eléctrica. C. sociais e cívicas.</p>

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

		BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe		Descritores	
1.1 Desenvolve a actividade de laboratorio e saca conclusións. Aprender a aprender –S. iniciativa e esp. emprendedor.		<ul style="list-style-type: none"> – Segue as instrucións, realiza o experimento e observa os resultados. P. 168, A. A. – Anota os resultados obtidos e interpreta o seu significado para sacar conclusións. P. 168, A. B. 	
1.2 Traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. Aprender a aprender.		<ul style="list-style-type: none"> – Utiliza as redes, segue as instrucións, realiza o experimento, observa os resultados e saca conclusións. P. 169, A. <i>Sim. TIC.</i> 	
2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. S. de iniciativa e espírito emprendedor.		<ul style="list-style-type: none"> – Utiliza as redes, investiga sobre o tema de interese e resolve as cuestións propostas. P. 171, A. 4. – Describe o que ocorre cos recipientes metálicos colocados sobre un xenerador. P. 171, A. 4. 	
3.1 Identifica as forzas como magnitudes vectoriais. C. lingüística – S. de iniciativa e espírito emprendedor.		<ul style="list-style-type: none"> – Escribe a relación entre as forzas e os tipos de cargas. P. 157, A. 5. – Describe como son as forzas entre diferentes cargas. P. 173, A. 1. 	
Estándares de Aprendizaxe		BLOQUE 4	Descritores

1.1 Identifica as forzas entra cargas. C. lingüística – Aprender a aprender.	– de cargas. P. 157, A. 1. –	Define os tipos Indica como son as forzas entre cargas en función da distancia que as separa. P. 157, A. 6.
1.2 Recoñece a estrutura do átomo e a súa neutralidade. C. lingüística – Aprender a aprender.	– partículas que forman o átomo e as súas cargas. P. 157, A. 3. – o átomo é neutro. P. 157, A. 4.	Describe as Explica por que
2.1 Entende como se distribúe a carga eléctrica e coñece que propiedades lles atribúe esta aos materiais. S. de iniciativa e espírito emprendedor – C. sociais e cívicas.	– distribúe a carga en distintos materiais. P. 158, A. 1. – condutores ou illantes distintos materiais. P. 158, A. 2.	Explica como se Nomea se son
2.2 Entende que é a corrente eléctrica e sabe relacionalo coa lei de Ohm en circuitos eléctricos. C. matemática - Aprender a aprender.	– da voltaxe. P. 161, A. 7. – da resistencia. P. 161, A. 8. –	Calcula o valor Calcula o valor Describe como
2.3 Coñece os elementos dos circuitos e entende a conexión en serie e tamén a conexión en paralelo. C. matemática.	– elementos dun circuito. P. 161, A. 1. –	Cita os Identifica se as
3.1 Recoñece que é o magnetismo e cando se produce a imantación dos materiais. C. lingüística.	– magnetismo. P. 165, A. 1. – polos dun imán. P. 165, A. 4. – proceso de imantación. P. 165, A. 5.	Define que é o Describe os Explica un
3.2 Interpreta a relación que existe entre a electricidade e o magnetismo e as aplicacións dos electroimáns. C. lingüística.	– electroimán P. 167, A. 1. –	Define que é un Completa as
3.3 Realiza experimentos sinxelos para coñecer o campo magnético terrestre, un motor eléctrico e un xerador de corrente eléctrica. C. sociais e cívicas.	– compás para determinar o campo magnético terrestre. P. 168, A. A. – motor eléctrico. P. 168, A. B.	Orienta o Constrúe un

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- 0 La relación entre electricidad y magnetismo se introduce comentando diferentes fenómenos eléctricos y magnéticos que la humanidad ha tratado de describir a lo largo de la Historia.
- 1 Los fenómenos eléctricos se explican con ilustraciones sobre las cargas eléctricas y su comportamiento
- 2 Los conceptos de carga eléctrica y corriente eléctrica se explican con ejemplos concretos e imáxenes aclaratorias.
- 3 Los circuitos eléctricos y sus magnitudes se acompañan de representaciones esquemáticas de sus elementos y actividades resueltas sobre la aplicación de la ley de Ohm.
- 4 La diferenciación entre aparatos eléctricos y aparatos electrónicos se ve con fotografías de ejemplos concretos.
- 5 El magnetismo y los imanes se tratan con fotografías y esquemas sobre el comportamiento de los imanes.
- 6 La relación entre la corriente eléctrica y el campo magnético se amplía con esquemas y fotografías.
- 7 Las experiencias de laboratorio sobre la electricidad y magnetismo se explican paso a paso y con imáxenes aclaratorias.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade disporemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispomos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Fenómenos eléctricos Carga eléctrica y electricidad Circuitos eléctricos y ley de Ohm Magnetismo , imanes e imantación Electricidad y magnetismo

Valoración global

Alumnas y alumnos	Fenómenos eléctricos		Carga eléctrica y electricidad		Circuitos eléctricos y ley de Ohm		Magnetismo , imanes e imantación		Electricidad y magnetismo		Valoración global
	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Con dificultades	No consolidado	Con dificultades	No consolidado	Con dificultades	No consolidado	Con dificultades	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											

UNIDAD 10: ENERGÍA Y TRABAJO

Objetivos Didácticos

- 0 Reconocer cómo se produce la energía que utilizamos en nuestro día a día.
- 1 Identificar las principales formas de energía y su transformación.
- 2 Explicar la conservación de la energía.
- 3 Obtener el trabajo realizado por una fuerza.
- 4 Clasificar máquinas según sean simples o compuestas y calcular su rendimiento.
- 5 Identificar y explicar el funcionamiento de las principales máquinas simples.
- 6 Calcular la energía cinética, la energía potencial gravitatoria y la energía mecánica de un sistema.
- 7 Distinguir los elementos de una palanca y relacionarlos con la ley de la palanca.
- 8 Realizar experiencias de laboratorio para estudiar el funcionamiento de máquinas simples.
- 9 Identificar la luz y el sonido como dos tipos de ondas y describir sus características más relevantes.
- 10 Describir la reflexión y la refracción de la luz.
- 11 Nombrar los componentes básicos de microscopios y telescopios.
- 12 Conocer los perjuicios de la contaminación lumínica.
- 13 Explicar la reflexión del sonido y dos fenómenos debidos a él: el eco y la reverberación.
- 14 Reconocer el funcionamiento del sónar.
- 15 Conocer los perjuicios de la contaminación acústica y medidas a tomar para prevenir el ruido.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas. – Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. – nálise de resultados e elaboración de informes científicos. 	1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións).	1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor. 1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. lingüística –S. iniciativa e esp. emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – tilización de recursos didácticos da rede. – Utilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información 	2. Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións	2.1 Busca información sobre o tema e responde as preguntas para sacar conclusións relevantes. C. sociais e cívicas – S. de iniciativa e espírito emprendedor.
BLOQUE 5		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Enerxía. – Formas de enerxía. – Conservación da enerxía. – Traballo. 	1. Recoñecer que é a enerxía, en que formas pode presentarse e como se relaciona co traballo realizado.	1.1 Distingue as formas de enerxía que encontramos na natureza. Aprender a aprender – S. de iniciativa e espírito emprendedor. 1.2 Entende que as forzas realizan un traballo e como é a relación que ten coa enerxía. C. lingüística – C. matemática.
<ul style="list-style-type: none"> – Máquinas. 	2 Comprender o principio básico dunha máquina, as principais	2.1 Recoñece que é unha máquina, por que a estas se lles asocia un

<ul style="list-style-type: none"> – Rendemento das máquinas. – Máquinas simples. 	máquinas simples e calcular o rendemento que teñen.	rendemento e coñece distintas máquinas simples. C. matemática – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> – Enerxía cinética. – Enerxía potencial gravitatoria. – Enerxía mecánica. – Leis da panca. 	3. Entender os principios de transformación e conservación da enerxía e saber aplicalo numericamente.	3.1 Comprende a relación entre a enerxía mecánica, a potencial e a conservación da enerxía. C. lingüística – C. matemática – Aprender a aprender – S. de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – Luz. – Características das ondas. – Son. – Velocidade de propagación do son. – Reflexión da luz. – Refracción da luz. – Instrumentos ópticos. – Contaminación lumínica. – Eco. – Reverberación. – Contaminación acústica. 	4. Recoñecer a natureza e as características da luz e do son e entender os fenómenos de reflexión e refracción da luz e do eco, e reverberación do son.	4.1 Entende que é a luz, as súas fontes e os fenómenos da reflexión e da refracción da luz. C. lingüística – S. de iniciativa e espírito emprendedor. 4.2 Comprende que é o son, como se propaga e os fenómenos do eco e da reverberación. C. lingüística – Aprender a aprender.

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – S. iniciativa e esp. emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Segue as instrucións, realiza o experimento e observa os resultados. P. 184, A. A. – Anota os resultados obtidos e interpreta o seu significado para sacar conclusións. P. 185, A. B.
1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. lingüística – S. iniciativa e esp. emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliza os recursos da rede para introducir o tema de interese e poder responder as preguntas propostas. P. 193, A. 4. – Resolve os problemas propostos. P. 195, A. Afianza...
2.1 Busca información sobre o tema e responde as preguntas para sacar conclusións relevantes. C. sociais e cívicas – S. de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliza as redes, investiga sobre o tema de interese e resolve as cuestións propostas. P. 194, A. 8. – Explica os diferentes tipos de pancas e debuxa as tres partes destas. P. 193, A. 4.
BLOQUE 5	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
1.1 Distingue as formas de enerxía que encontramos na natureza. Aprender a aprender – S. de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Escribe exemplos de enerxía térmica. P. 177, A. 1. – Describe que transformación enerxética se dá en distintos movementos ou obxectos. P. 177, A. 4. – Relaciona con imaxes os tipos de enerxía que teñen os obxectos. P. 192, A. 2.
1.2 Entende que as forzas realizan un traballo e como	<ul style="list-style-type: none"> – Explica en que

<p>é a relación que ten coa enerxía. C. lingüística – C. matemática.</p>	<p>tipo de enerxía se transforma o traballo de distintas accións. P. 179, A. 1.</p> <p>–</p> <p>Calcula o traballo que realiza un ciclista ao se desprazar 100 metros . P. 179, A. 2.</p>
<p>2.1 Recoñece que é unha máquina, por que a estas se lles asocia un rendemento e coñece distintas máquinas simples. C. matemática – Aprender a aprender.</p>	<p>–</p> <p>Describe que é unha máquina. P. 179, A. 4.</p> <p>–</p> <p>Calcula o rendemento dunha máquina. P. 179. P. 3.</p> <p>–</p> <p>Razona sobre os distintos tipos de pancas e indica e debuxa as súas partes fundamentais. P. 193, A. 4.</p>
<p>3.1 Comprende a relación entre a enerxía mecánica, a potencial e a conservación da enerxía. C. lingüística – C. matemática – Aprender a aprender – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>	<p>–</p> <p>Calcula a enerxía cinética dun barco. P. 183, A. 1.</p> <p>–</p> <p>Calcula a enerxía potencial dun obxecto. P. 183, A. 2.</p> <p>–</p> <p>Describe que ocorre en cada posición dunha pelota que rebota e relaciónao coa enerxía potencial gravitatoria. P. 194, A. 6.</p> <p>–</p> <p>Relaciona o movemento dun péndulo co principio de conservación da enerxía. P. 194, A. 7.</p>
<p>4.1 Entende que é a luz, as súas fontes e os fenómenos da reflexión e da refracción da luz. C. lingüística – S. de iniciativa e espírito emprendedor.</p>	<p>–</p> <p>Cita fontes de luz. P. 187, A. 2.</p> <p>–</p> <p>Explica por que vemos os obxectos. P. 187, A. 4.</p> <p>–</p> <p>Describe por que a luz se reflicte en medios opacos e refracta en medios transparentes. P. 188, A. 2.</p> <p>–</p> <p>Modifica o ángulo de incidencia en distintos materiais para visualizar a refracción. P. 194, A. 8.</p>
<p>4.2 Comprende que é o son , como se propaga e os fenómenos do eco e da reverberación. C. lingüística – Aprender a aprender.</p>	<p>–</p> <p>Escribe exemplos de fontes sonoras. P. 187, A. 8.</p> <p>–</p> <p>Describe que é o eco e a partir de que distancia podemos aprecialo. P. 191, A. 1.</p> <p>–</p> <p>Razona sobre a velocidade de propagación do son en distintos materiais, como o aire e metais. P. 187, A. 6.</p>

Metodología: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- 0 La obtención de la energía se introduce reflexionando sobre la existencia de esta en todos los procesos del Universo y sobre las máquinas que los seres humanos utilizamos para producirla.
- 1 Las principales formas de energía se estudian con detalle caso a caso
- 2 La transformación de la energía y su conservación se estudia a partir de casos particulares.
- 3 El trabajo y las máquinas se ven con diagramas explicativos y ejemplos de actividades resueltas.
- 4 Las principales máquinas simples se explican una a una acompañadas de imágenes que muestran la aplicación de las fuerzas.
- 5 El cálculo de la energía mecánica y de fuerzas aplicadas en una palanca se profundiza con ejemplos de actividades resueltas.
- 6 El estudio experimental de las características de algunas máquinas simples se explica paso a paso y con imágenes aclaratorias.
- 7 Las principales características de la luz y el sonido se explican acompañada de imágenes y tablas.

23 La reflexión y la refracción de la luz y la reflexión del sonido se explican con la representación esquemática de las ondas en cada caso.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade disporemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispomos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade. e

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Energía y Trabajo y Energía Luz Sonido
 sus formas máquinas mecánica

Alumnas y alumnos

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30

	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Valoración global				
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																

UNIDAD 11: CALOR Y TEMPERATURA

Objetivos Didácticos

- 23 Reflexionar sobre cómo cambian los objetos de temperatura.
- 24 Explicar cómo se transmite el calor y conocer la condición de equilibrio térmico.
- 25 Definir el concepto de temperatura, explicar su medida y las escalas Celsius, Fahrenheit y Kelvin.
- 26 Justificar la existencia de un cero absoluto de temperatura.
- 27 Reconocer el aumento de la temperatura de los cuerpos debido al calor y saber comprobarlo experimentalmente.
- 28 Reconocer la dilatación de la materia debido al calor y razonar las consecuencias de la dilatación anómala del agua.
- 29 Explicar los tres mecanismos de propagación del calor.
- 30 Conocer la existencia de corrientes de convección.
- 31 Identificar y explicar el comportamiento de materiales conductores y aislantes térmicos.
- 32 Observar experimentalmente los efectos de la transferencia del calor.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Realización de experimentos para comprobación de hipótesis científicas. – Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. – Análise de resultados e elaboración de informes científicos. 	1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións).	1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática – S. iniciativa e esp. emprendedor. 1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. lingüística – C. matemática.
<ul style="list-style-type: none"> – anipulación de materiais e substancias químicas tendo en conta as normas de seguridade. 	2. Coñecer o material do laboratorio e a súa utilidade así como as normas de seguridade para evitar accidentes.	2.1 Coñece os diferentes obxectos do laboratorio e as súas funcións. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.
BLOQUE 5		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Calor. – Temperatura. – Equilibrio térmico. – Escalas termométricas. 	1. Relacionar o concepto calor co de temperatura e coñecer as escalas termométricas.	1.1 Comprende a diferenza entre calor e temperatura e cando se produce o equilibrio térmico. C. lingüística – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor. 1.2 Entende as diferentes escalas termométricas e a relación entre elas. C. matemática – C. lingüística – S. iniciativa e esp. emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – Efectos da calor. – Dilatación. – Estados da materia. – Dilatación anómala da auga. 	2. Comprender os efectos da calor sobre os corpos e como afectan estes nos diferentes tipos de substancias.	2.1 Comprende por que se produce un aumento de temperatura e por que este é diferente segundo os tipos de substancias. C. lingüística – C. matemática. 2.2 Relaciona o fenómeno da dilatación cos estados de agregación da materia e

		comprende a dilatación anómala da auga. C. lingüística – Aprender a aprender – Competencias sociais e cívicas.
– Condución. – Convección. – Radiación.	3. Entender a propagación da calor e distinguir os mecanismos de convección, condución e radiación.	3.1 Profundar en como se produce a propagación da calor e relacionalo con situacións cotiás. Competencias sociais e cívicas – S. iniciativa e esp. emprendedor.
– Condutores térmicos. – Illantes térmicos.	4. Clasificar os tipos de materiais en condutores ou illantes térmicos e recoñecer a súa utilidade na vida cotiá.	4.1 Distingue os condutores térmicos dos illantes térmicos e entende a súa aplicación na vida cotiá. C. lingüística – S. iniciativa e esp. emprendedor.

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

		BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe		Descritores	
1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor.	–	Segue as instrucións, realiza o experimento e observa os resultados. P. 208, A. A.	
	–	Anota os resultados obtidos e interpreta o seu significado para sacar conclusións. P. 208, A. B.	
1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. C. lingüística – C. matemática.	–	Utiliza os recursos da rede para profundar no tema de interese. P. 213, A. Afianza...	
	–	Resolve os problemas propostos. P. 213, A. Afianza...	
2.1 Coñece os diferentes obxectos do laboratorio e as súas funcións. C. lingüística. – C. sociais e cívicas.	–	Escolle o material adecuado descrito no enunciado para realizar a práctica correctamente. P. 209, A. C.	
	–	Describe o procedemento do experimento indicando o nome do material usado. P. 208, A. B.	
		BLOQUE 5	
Estándares de Aprendizaxe		Descritores	
1.1 Comprende a diferenza entre calor e temperatura e cando se produce o equilibrio térmico. C. lingüística – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.	–	Define o concepto de calor. P. 199, A. 1.	Define o
	–	temperatura. P. 213, A. 1.	Define que é a
	–	energía interna das partículas dun corpo quente e un frío. P. 199, A. 3.	Compara a
1.2 Entende as diferentes escalas termométricas e a relación entre elas. C. matemática – C. lingüística – S. iniciativa e esp. emprendedor.	–	Razona a diferenza de graos entre os puntos de fusión e ebulición da auga en distintas escalas. P. 199, A. 5.	
	–	temperatura en graos Celsius en graos Fahrenheit. P. 211, A. 3.	Converte unha
2.1 Comprende por que se produce un aumento de temperatura e por que este é diferente segundo os tipos de substancias. C. lingüística – C. matemática.	–	Describe por que se produce o aumento de temperatura dun corpo. P. 201, A. 1.	Describe por que
	–	Razona que é a calor específica e como intervéñen no aumento de temperatura	Razona que é a

	dun corpo. P. 201, A. 2. – enerxía interna coa calor específica. P. 201, A. 6.	Relaciona a
2.2 Relaciona o fenómeno da dilatación cos estados de agregación da materia e comprende a dilatación anómala da auga. C. lingüística – Aprender a aprender – Competencias sociais e cívicas.	– dilatación. P. 203, A. 1. – son necesarias as xuntas de dilatación. P. 203, A. 5. – sentenzas son verdadeiras ou falsas. P. 212, A. 8. –	Explica que é a Razona por que Razona se as Contesta as preguntas sobre un esquema eazona sobre o comportamento da auga. P. 211, A. 4.
3.1 Profundar en como se produce a propagación da calor e relacionalo con situacións cotiás. Competencias sociais e cívicas – S. iniciativa e esp. emprendedor.	– ascensión do aire quente. P. 205, A. 1. – proceso da auga fervendo. P. 205, A. 4. –	Xustifica a Describe o Relaciona o tipo de propagación da calor coa imaxe correspondente. P. 210, A. 1.
4.1 Distingue os condutores térmicos dos illantes térmicos e entende a súa aplicación na vida cotiá. C. lingüística – S. iniciativa e esp. emprendedor.	– materiais son condutores ou illantes. P. 207, A. 1. – porque se deben illar termicamente as vivendas. P. 207, A. 3. – materiais que se usan para fabricar os termos e cal é a utilidade. P. 207, A. 4. –	Indica se os Xustifica o Describe os Xustifica o plástico como illante térmico. P. 212, A. 7.

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- 23 El estudio del cambio de temperatura de los cuerpos se introduce reflexionando sobre la necesidad de disponer de una fuente de calor para obtener la energía térmica necesaria para un sinnúmero de procesos de nuestra vida diaria.
- 24 Los conceptos de calor y temperatura se estudian con imágenes y ejemplos.
- 25 Los efectos del calor sobre los cuerpos, así como su propagación, se ven acompañados de dibujos aclaratorios.
- 26 El carácter conductor o aislante térmico de diferentes materiales se ve con ejemplos particulares y diagramas explicativos.
- 27 El estudio experimental de los efectos del calor se explica paso a paso y con imágenes aclaratorias.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade dispoñemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispomos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Alumnas y alumnos	Calor y temperatura			Efectos del calor sobre los cuerpos			Propagación del calor			Conductores y aislantes térmicos			Valoración global
	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	Consolidado	Con dificultades	No consolidado	

UNIDAD 12: LA ENERGÍA: OBTENCIÓN Y CONSUMO

Objetivos Didácticos

- 23 Reconocer el origen de la energía que consumimos.
- 24 Nombrar las principales fuentes de las que obtenemos energía.
- 25 Explicar la necesidad energética del ser humano.
- 26 Definir el concepto de combustible.
- 27 Identificar el Sol como origen de los diferentes tipos de energía.
- 28 Clasificar fuentes energéticas según su capacidad de regeneración.
- 29 Explicar la evolución de la producción y el uso de la energía en el mundo.
- 30 Ser consciente de los inconvenientes de las energías no renovables.
- 31 Describir la producción de electricidad con energías renovables.
- 32 Conocer como se transporta la electricidad desde las centrales eléctricas hasta nuestros hogares.
- 33 Describir la producción de electricidad con energías no renovables.
- 34 Conocer y aplicar medidas de ahorro energético para un consumo energético sostenible.
- 35 Realizar experiencias de laboratorio relacionadas con la generación y la transformación de la energía.

Contidos, Criterios de Avaliación, Estándares de Apr. e Competencias Clave por Bloques

BLOQUE 1		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Realización de experimentos para a comprobación de hipóteses científicas. – Representación dos resultados en gráficos, táboas e informes. – nálise de resultados e elaboración de informes científicos. 	1. Seguir a estratexia marcada polo método científico nos seus resultados e investigacións (formular problemas, formular hipóteses, deseñar estratexias de resolución, analizar os resultados e sacar conclusións).	1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folla de resultados e conclusións. C. matemática –S. iniciativa e esp. emprendedor. 1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. S. iniciativa e esp. emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – tilización de recursos didácticos da rede. – tilización das Tecnoloxías da Información e da Comunicación para buscar e seleccionar información. 	2 Utilizar as Tecnoloxías da Información e da Comunicación nas súas investigacións.	2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.
BLOQUE 5		
Contidos	Crit. de Avaliación	Estánd. de Aprend. e Com. Clave
<ul style="list-style-type: none"> – Enerxía. – Cambios enerxéticos. – Fontes de enerxía renovables. – Fontes de enerxía non renovables. 	1. Comprender as diversas fontes e formas de enerxía, e entender a importancia da enerxía solar.	1.1 Recoñece as diferentes fontes e formas de enerxía. C. lingüística – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.
<ul style="list-style-type: none"> – Producción de enerxía. 	2. Concienciarse dos cambios enerxéticos que se desenvolveron ao longo do tempo e recoñecer que as enerxías non renovables se esgotan.	2.1 Comprende a evolución das fontes de enerxía e recoñece que as enerxías non renovables se esgotan. C. lingüística – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> – Centrais térmicas. – Centrais nucleares. 	3. Recoñecer as diferentes fontes de enerxías renovables e non	3.1 Comprende o funcionamento e o recurso natural das enerxías non

<ul style="list-style-type: none"> – Enerxía da auga. – Enerxía solar. – Enerxía eólica. – Enerxía xeotérmica. – Enerxía da biomasa. – Xeración e transformación da enerxía. 	renovables, e como se produce a electricidade con elas.	renovables. C. lingüística – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor. 3.2 Profunda no entendemento das enerxías renovables e as súas aplicacións. C. lingüística – Aprender a aprender.
<ul style="list-style-type: none"> – Consumo enerxético. – Aforro enerxético. 	4. Valorar a importancia de realizar un consumo enerxético responsable e coñecer as medidas que podemos ter en conta.	4.1 Comprende como é o consumo enerxético na nosa sociedade e como podemos facelo sostible. Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor. 4.2 Profunda nas posibles medidas para aforrar enerxía. C. lingüística – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.

Estándares de Aprendizaxe e Descritores para o seguimento dos Estándares

BLOQUE 1	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
1.1 Desenvolver a actividade de laboratorio indicada e elabora unha folia de resultados e conclusións. C. matemática – S. iniciativa e esp. emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Segue as instrucións, realiza o experimento e observa os resultados. P. 226, A. B. – Anota os resultados obtidos e interpreta o seu significado para sacar conclusións. P. 227, A. C.
1.2 Desenvolve a actividade e traballa cos recursos da rede para investigar acerca do proxecto indicado. S. iniciativa e esp. emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliza os recursos da rede para introducir o tema de interese e poder responder as preguntas propostas. P. 227, A. 2. – Resolve os problemas propostos. P. 231, A. Afianza...
2.1 Desenvolve a actividade proposta e analiza os resultados obtidos para sacar conclusións relevantes. C. matemática – S. de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Utiliza as redes, investiga sobre o tema de interese e resolve as cuestións propostas. P. 223, A. 3. – Razona sobre o aforro enerxético na casa e escribe medidas para aforrar enerxía. P. 229, A. 4.
BLOQUE 5	
Estándares de Aprendizaxe	Descritores
1.1 Recoñece as diferentes fontes e formas de enerxía. C. lingüística – Aprender a aprender – Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.	<ul style="list-style-type: none"> – Razona por que unhas actividades físicas requiren máis enerxía ca outras. P. 216, A. 2. – Explica a importancia da enerxía solar para a obtención dos alimentos. P. 217, A. 3. – Razona se as sentenzas referentes ás fontes e formas de enerxía son correctas. P. 228, A. 1.
2.1 Comprende a evolución das fontes de enerxía e recoñece que as enerxías non renovables se esgotan. C. lingüística – Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> – Indica as fontes de enerxía máis utilizadas. P. 219, A. 1. – Explica que quere dicir contaminar. P. 219, A. 5.

	– Completa as frases coa fonte de enerxía adecuada. P. 228, A. 3.
3.1 Comprende o funcionamento e o recurso natural das enerxías non renovables. C. lingüística – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.	– Explica que é unha central eléctrica. P. 221, A. 1. – Describe como se transporta a electricidade cara ás nosas casas. P. 221, A. 4. – Detalla que é o efecto invernadoiro. P. 219, A. 6. – Explica que é a marea negra. P. 219, A. 7.
3.2 Profunda no entendemento das enerxías renovables e as súas aplicacións. C. lingüística – Aprender a aprender.	– Describe unha central hidroeléctrica. P. 223, A. 1. – Resume con palabras propias un texto sobre a enerxía xeotérmica en Islandia. P. 229, A. 5. – Explica as vantaxes de combinar dúas centrais eléctricas complementarias. P. 230, A. 6.
4.1 Comprende como é o consumo enerxético na nosa so-ciedade e como podemos facelo sostible. Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.	– Razoa sobre se todos os habitantes do mundo dispoñen de auga e electricidade. P. 224, A. 1. – Explica a porcentaxe do consumo eléctrico de distintas accións. P. 224, A. 2. – Detalla en que se gasta máis enerxía. P. 228, A. 2.
4.2 Profunda nas posibles medidas para aforrar enerxía. C. lingüística – Aprender a aprender – S. iniciativa e esp. emprendedor.	– Razoa por que debemos consumir menos auga, electricidade e gasolina. P. 225, A. 5. – Explica diferentes situacións nas que se faga uso da electricidade. P. 225, A. 6. – Detalla que medidas podemos realizar para aforrar enerxía na casa. P. 229, A. 4.

Metodoloxía: Actividades y estrategias de enseñanza y aprendizaje

- 23 La obtención y el consumo de la energía se introduce reflexionando sobre la dependencia del ser humano de la energía eléctrica y los carburantes, así como de los inconvenientes de esta.
- 24 El origen de la energía se ve con tablas e imáxenes de exemplos concretos.
- 25 La producción de energía en el mundo se estudia a partir de la observación de gráficas sobre su evolución en las últimas décadas.
- 26 La producción de electricidad con energías no renovables se estudia separadamente en función del tipo de central eléctrica, y cuenta con diagramas explicativos en ambos casos.
- 27 La producción de electricidad con energías renovables se estudia separadamente en función de su origen, y cuenta con diagramas explicativos en todos los casos.
- 28 El concepto de consumo energético sostenible, así como las diferentes medidas de ahorro energético que podemos tomar para tal fin, se introducen a partir del análisis de los porcentajes que muestran el uso que hacemos de la electricidad en el hogar.
- 29 Las experiencias de generación y transformación de energía en el laboratorio se explican paso a paso y con imáxenes aclarativas.

Guía Didáctica e outros Recursos Didácticos

Esta Unidade está acompañada por unha completa Guía Didáctica na que se ofrecen amplos recursos para reforzar e ampliar os contidos desta Unidade. Para cada apartado da Unidade dispoñemos:

- As solucións ás actividades formuladas en cada apartado da Unidade.
- Orientacións didácticas, nas que se ofrecen pautas para explicar e traballar os contidos da Unidade.
- Recursos na rede dispoñibles a través da plataforma Tiching.
- Actividades de reforzo e ampliación que favorecerán a atención á diversidade.
- Identificación e desenvolvemento de Competencias Clave traballados en cada apartado da Unidade.

Ademais da Guía tamén dispoñemos doutros recursos nesta Unidade:

- Recursos sinalados na propia Unidade, no libro de texto: *Amplía na Rede*, Indicadores das Competencias traballadas nas actividades, Indicadores dos Estándares.
- Táboas de Estándares. Con toda a información para o traballo e avaliación dos estándares de aprendizaxe (referenciados nos indicadores de Estándares na Unidade).
- Proposta curricular. Detállanse todos os contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe traballados en cada unidade.

Instrumentos de Avaliación

- Actividades de Avaliación Inicial que resultarán de grande utilidade para identificar os coñecementos previos do alumnado.
- Actividades de Avaliación Final de Tema estruturadas en 10 preguntas seguindo o modelo das Avaliacións Pisa e de Avaliación Final da ESO: cinco preguntas pechadas (tipo a, b, c, d), tres semipechadas e tres abertas.
- Realización das actividades formuladas na Unidade durante a Avaliación continua.
- Interacción de grupo e intervencións orais na clase relacionadas cos contidos e competencias traballados na unidade.

Avaliación dos contidos mínimos do tema

Rúbrica de Avaliación do alumnado para valorar a adquisición dos contidos mínimos esixibles para superar a materia especificados no apartado 3.3 da Programación Didáctica para o Segundo Curso de Física e Química Vicens Vives.

Ver Rúbrica de Avaliación na páxina seguinte:

Origen y función de la energía
Energía del mundo
Electricidad con energías no renovables
Electricidad con energías renovables
Consumo y ahorro energético

Alumnas y alumnos

	Consolidado	Con dificultades	Energía del mundo		Electricidad con energías no renovables		Electricidad con energías renovables		Consumo y ahorro energético		Valoración global		
			No consolidado	Con dificultades	No consolidado	Con dificultades	No consolidado	Con dificultades	No consolidado	Con dificultades	No consolidado		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													

30																	
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ESO

FÍSICA E QUÍMICA 3

Introdución

- 23 Obxectivos xerais de Educación Secundaria.
- 24 Obxectivos da área de Física e Química.
- 25 Descritores.
- 26 Contribución da área ao desenvolvemento das competencias clave.
- 27 Organización e secuenciación de contidos e estándares de aprendizaxe avaliábeis.
- 28 Criterios metodolóxicos e estratexias didácticas xerais para utilizar na área.
- 29 Actividades complementarias.
- 30 Evidencias para o portfolio.
- 31 Criterios de cualificación e promoción.
- 32 Recursos didácticos.
- 33 Medidas de atención á diversidade e inclusión.
- 34 Avaliación da programación didáctica.

1. OBXECTIVOS XERAIS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

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

- 5888 Asumir responsablemente os seus deberes; coñecer e exercer os seus dereitos no respecto aos demais; practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupos; exercitarse no diálogo afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- 5889 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.
- 5890 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.
- 5891 Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións cos demais e resolver pacificamente os conflitos, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas.
- 5892 Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información para, con sentido crítico, incorporar novos coñecementos. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en distintas disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- 23 Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza nun mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- 24 Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua castelá e, se a houbese, na lingua cooficial da comunidade autónoma, 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 xeito apropiado.
- j) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e a historia propias e dos demais, así como o patrimonio artístico e cultural.
- 5888 Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o dos outros, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o ambiente, e contribuír así á súa conservación e mellora.
- l) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.

23 OBXECTIVOS DA ÁREA DE FÍSICA E QUÍMICA 3º ESO

- 23 Recoñecer e identificar as características da metodoloxía científica.
- 24 Dar valor á investigación científica e recoñecer o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.
- 25 Identificar os materiais e instrumentos básicos para utilizar nos laboratorios de Física e Química.
- 26 Coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do ambiente.
- 27 Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.
- 28 Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.
- 29 Recoñecer os modelos atómicos como instrumentos interpretativos das distintas teorías e ver a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.
- 30 Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.
- 31 Coñecer a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.
- 32 Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.
- 33 Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.
- 34 Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.
- 35 Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.
- 36 Describir no nivel molecular o proceso polo cal os reactivos se transforman en produtos en termos da teoría de colisións.
- 37 Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por ordenador.
- 38 Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.
- 39 Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.
- 40 Coñecer os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.
- 41 Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.
- 42 Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo ao desenvolvemento tecnolóxico.
- 43 Comparar, analizar e deducir mediante experiencias as características dos imáns e das forzas magnéticas, así como a súa relación coa corrente eléctrica.
- 44 Recoñecer as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.

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

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

<i>Competencia dixital</i>	Tecnoloxías da información	<ul style="list-style-type: none"> - Empregar distintas fontes para a busca de información. - Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade. - Elaborar e publicitar información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.
	Comunicación audiovisual	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar as distintas canles de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas. - Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación.
	Utilización de ferramentas dixitais	<ul style="list-style-type: none"> - Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento. - Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria. - Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías.
<i>Conciencia e expresións culturais</i>	Respecto polas manifestacións culturais propias e alleas	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar respecto cara ao patrimonio cultural mundial nas súas distintas vertentes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), e cara ás persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento. - Valorar a interculturalidade como unha fonte de riqueza persoal e cultural. - Apreciar os valores culturais do patrimonio natural e da evolución do pensamento científico.
	Expresión cultural e artística	<ul style="list-style-type: none"> - Expresar sentimentos e emocións mediante códigos artísticos. - Apreciar a beleza das expresións artísticas e as manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián. - Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.

<i>Competencias sociais e cívicas</i>	Educación cívica e constitucional	<ul style="list-style-type: none"> - Coñecer as actividades humanas, adquirir unha idea da realidade histórica a partir de distintas fontes e identificar as implicacións que ten vivir nun Estado social e democrático de dereito referendado por unha constitución. - Aplicar dereitos e deberes da convivencia cidadá no contexto da escola.
	Relación cos demais	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos. - Mostrar dispoñibilidade para a participación activa en ámbitos de participación establecidos. - Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.
	Compromiso social	<ul style="list-style-type: none"> - Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores. - Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela. - Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades. - Involucrarse ou promover accións cun fin social.
<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor</i>	Autonomía persoal	<ul style="list-style-type: none"> - Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias. - Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas. - Ser constante no traballo, superando as dificultades. - Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.
	Liderado	<ul style="list-style-type: none"> - Xestionar o traballo do grupo coordinando tarefas e tempos. - Contaxiar entusiasmo pola tarefa e ter confianza nas posibilidades de alcanzar obxectivos. - Priorizar a consecución de obxectivos grupais sobre os intereses persoais.

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

4. CONTRIBUCIÓN DA ÁREA AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

Descrición do modelo competencial

Na descrición do modelo competencial inclúese o marco de descritores competenciais, no que aparecen os contidos reconfigurados desde un enfoque de aplicación que facilita o adestramento das competencias; lembremos que estas non se estudan, nin se ensinan: adéstranse. Para iso, é necesaria a xeración de tarefas de aprendizaxe que permitan ao alumnado a aplicación do coñecemento mediante metodoloxías de aula activas.

Abordar cada competencia de xeito global en cada unidade didáctica é imposible; debido a iso, cada unha destas divídese en **indicadores de seguimento** (entre dous e cinco por competencia), grandes piares que permiten describirla dun xeito máis preciso; dado que o carácter destes é aínda moi xeral, o axuste do nivel de concreción esixe que os devanditos indicadores se dividan, á súa vez, no que se denominan **descritores da competencia**, que serán os que «describan» o grao competencial do alumnado. Por cada indicador de seguimento atoparemos entre dous e catro descritores, cos verbos en infinitivo.

En cada unidade didáctica cada un destes descritores concrétese en **desempeños competenciais**, redactados en terceira persoa do singular do presente de indicativo. O desempeño é o aspecto específico da competencia que se pode adestrar e avaliar de xeito explícito; é, polo tanto, concreto e obxectivable. Para o seu desenvolvemento, partimos dun marco de descritores competenciais definido para o proxecto e aplicable a todas as materias e cursos da etapa.

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

Por outra parte, o desenvolvemento e a aprendizaxe dos **valores**, presentes en todas as áreas, axudarán a que os nosos alumnos e alumnas aprendan a desenvolverse nunha sociedade ben consolidada na que todos poidamos vivir, e en cuxa construción colaboren.

A diversidade dos nosos alumnos e alumnas, cos seus estilos de aprendizaxe diferentes, débenos conducir a traballar desde as **diferentes potencialidades** de cada un deles, apoiándonos sempre nas súas fortalezas para poder dar resposta ás súas necesidades.

Na área de Física e Química

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

Competencia matemáticas e básicas en ciencia e tecnoloxía

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

Os descritores que traballaremos fundamentalmente serán:

23 Interactuar co contorno natural de xeito respectuoso.

24 Comprometerse co uso responsable dos recursos naturais para promover un desenvolvemento sostible.

- 5888 Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no contorno natural e as repercusións para a vida futura.
- 5889 Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.
- 5890 Aplicar métodos científicos rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos (biolóxico, xeolóxico, físico, químico, tecnolóxico, xeográfico, etc.).
- 5891 Manexar os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para solucionar problemas e comprender o que acontece arredor nosa e responder preguntas.
- 5892 Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etc.
- 5893 Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.

Comunicación lingüística

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

Os descritores que traballaremos con máis profundidade serán:

- 23 Captar o sentido das expresións orais.
- 24 Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia.
- 25 Respetar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor...
- 26 Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas.

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

- 5888 Manter conversas noutras linguas sobre temas cotiáns en distintos contextos.
- 5889 Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación.
- 5890 Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiás ou en materias diversas.

Competencia dixital

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

Para iso, traballaremos principalmente os seguintes descritores:

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

Conciencia e expresións culturais

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

- Valorar a interculturalidade como unha fonte de riqueza persoal e cultural.
- Apreciar a beleza das expresións artísticas e as manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián.

Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.

Competencias sociais e cívicas

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

Os descritores que fundamentalmente adestraremos son os seguintes:

Mostrar dispoñibilidade para a participación activa en ámbitos de participación establecidos.

Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.

Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.

Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela.

Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades.

Involucrarse ou promover accións cun fin social.

Sentido de iniciativa e espírito emprendedor

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

Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.

Ser constante no traballo, superando as dificultades.

Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.

Xestionar o traballo do grupo, coordinando tarefas e tempos.

Priorizar a consecución de obxectivos grupais sobre os intereses persoais.

Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema.

Mostrar iniciativa persoal para iniciar ou promover accións novas.

Aprender a aprender

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

Os descritores que adestraremos principalmente son:

Xestionar os recursos e motivacións persoais a favor da aprendizaxe.

Xerar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.

Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.

Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependente, etc.

Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.

Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.

ORGANIZACIÓN E SECUENCIACIÓN DE CONTIDOS E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES.

Os contidos da área de Física e Química para o primeiro ciclo da etapa de Educación Secundaria Obrigatoria agrúpanse en varios bloques. Os contidos, criterios de avaliación e estándares de

aprendizaxe fórmulanse para 2º e 3º de ESO, é dicir para o Primeiro Ciclo de Educación Secundaria; aínda que nesta programación soamente se incluírá o referente a 3º de ESO.

Dado que neste ciclo a materia de Física e Química pode ter un carácter terminal, o alumnado deberá adquirir uns coñecementos e destrezas que lle permitan adquirir unha cultura científica básica que, partindo dun enfoque fenomenolóxico, presente a materia como a explicación lóxica de todo aquilo ao que o alumnado está afeito e coñece.

CONTIDOS

Bloque 1. A actividade científica

O método científico: as súas etapas.
Medida de magnitudes.
Sistema Internacional de Unidades.
Notación científica.
Utilización das tecnoloxías da información e a comunicación.
O traballo no laboratorio.
Proxecto de Investigación.

Bloque 2. A materia

Estrutura atómica. Isótopos.
Modelos atómicos.
O sistema periódico dos elementos
Unións entre átomos: moléculas e cristais.
Masas atómicas e moleculares.
Elementos e compostos de especial interese con aplicacións industriais, tecnolóxicas e biomédicas.
Formulación e nomenclatura de compostos binarios seguindo as normas da IUPAC.

Bloque 3. Os cambios

A reacción química.
Cálculos estequiométricos sinxelos.
Lei de conservación da masa.
A química na sociedade e no ambiente.

Bloque 4. Enerxía

Electricidade e circuítos eléctricos. Lei de Ohm.
Dispositivos electrónicos de uso frecuente.
Aspectos industriais da enerxía.
Fontes de enerxía.
Uso racional da enerxía.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE.

Bloque 1. A actividade científica

1. Recoñecer e identificar as características do método científico.
 - 1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.

- 1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de xeito organizado e rigoroso, e comunícaos de forma oral e escrita utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.

Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.

- 2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.

Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.

- 3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados.

Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes no laboratorio de Física e de Química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do ambiente.

- 4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.

- 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.

Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.

- 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.

- 5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.

Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.

- 6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico e utilizando as TIC para a busca e selección de información e presentación de conclusións.

- 6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.

Bloque 2. A materia

Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos das distintas teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.

- 1.1. Representa o átomo, a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.

- 1.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.

- 1.3. Relaciona a notación X, A, Z co número atómico e o número másico, determinando o número de cada unha dos tipos de partículas subatómicas básicas.

Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.

- 4.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a súa xestión.

Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.

- 3.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.

- 3.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.

Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.

- 4.1. Coñece e explica o proceso de formación de unión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.

- 4.2. Explica como algúns átomos tenden a agruparse para formar moléculas, interpretando este feito en substancias de uso frecuente e calcula as súas masas moleculares.

Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente e coñecido.

5.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, clasificándoas en elementos ou compostos, baseándose na súa expresión química.

5.2. Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento e/ou composto químico de especial interese a partir dunha busca guiada de información bibliográfica e/ou dixital.

Formular e nomear compostos binarios seguindo as normas IUPAC.

6.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios seguindo as normas IUPAC.

Bloque 3. Os cambios

1. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.

1.1. Identifica cales son os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas, interpretando a representación esquemática dunha reacción química.

Describir no nivel molecular o proceso polo cal os reactivos se transforman en produtos en termos da teoría de colisións.

2.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.

Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por ordenador.

3.1. Recoñece cales son os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.

Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade das reaccións químicas.

4.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar experimentalmente o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, xustificando este efecto en termos da teoría de colisións.

4.2. Interpreta situacións cotiás nas que a temperatura inflúe significativamente na velocidade da reacción.

Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.

5.1. Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro, relacionándoo cos problemas ambientais de ámbito global.

5.2. Propón medidas e actitudes, nos ámbitos individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais

5.3. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.

Bloque 4. Enerxía

Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sostible.

1.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.

Coñecer e comparar as diferentes fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.

2.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano, a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.

2.2. Analiza a predominancia das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, argumentando os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.

Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.

- 3.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial propoñendo medidas que poden contribuír ao aforro individual e colectivo.

Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes físicas intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.

- 4.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.
 4.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia e relacións entre si utilizando a lei de Ohm.
 4.3. Distingue entre condutores e illantes, recoñecendo os principais materiais usados como tales.

Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuítos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.

- 5.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc., mediante exemplos da vida cotiá, identificando os seus elementos principais.
 5.2. Constrúe circuítos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo.
 5.3. Aplica a lei de Ohm a circuítos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir doutras dúas, expresando o resultado en unidades do Sistema Internacional.
 5.4. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuítos e medir as magnitudes eléctricas.

Valorar a importancia dos circuítos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes.

- 6.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuítto eléctrico.
 6.2. Comprende o significado dos símbolos e abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.
 6.3. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuítto eléctrico: condutores, xeradores, receptores e elementos de control, describindo a súa correspondente función.
 6.4. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos, describindo as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e prezo dos dispositivos.

Coñecer a forma na que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.

- 7.1. Describe o proceso polo que as distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenamento deste tipo de enerxía.

CRITERIOS METODOLÓXICOS E ESTRATEXIAS DIDÁCTICAS XERAIS PARA UTILIZAR NA ÁREA

Traballar de xeito competencial na aula supón un cambio metodolóxico importante; o docente pasa a ser un xestor de coñecemento do alumnado e o alumno ou alumna adquire un maior grao de protagonismo.

En concreto, na área de Física e Química:

Cómpre adestrar sistematicamente os procedementos que conforman os alicerces da materia. Malia que a finalidade da área é adquirir coñecementos esenciais que se inclúen no currículo

básico e as estratexias do método científico, o alumnado deberá desenvolver actitudes conducentes á reflexión e análise sobre os grandes avances científicos da actualidade, as súas vantaxes e as implicacións éticas que en ocasións consideran. Para iso necesitamos certo grao de **adestramento individual e traballo reflexivo** de procedementos básicos da materia: a comprensión lectora, a expresión oral e escrita, a argumentación en público e a comunicación audiovisual.

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

Por outro lado, cada estudante parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes; por iso, enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolvan desde a **teoría das intelixencias múltiples** facilita que todos os alumnos e alumnas poidan chegar a comprender os contidos que pretendemos que adquiran para o desenvolvemento dos obxectivos de aprendizaxe.

Na área de Física e Química é indispensable a **vinculación a contextos reais**, así como xerar posibilidades de aplicación dos contidos adquiridos. Para iso, as tarefas competenciais facilitan este aspecto, o que se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Con respecto ás actividades complementarias que se poden propoñer ao alumnado, convén reflexionar sobre estas cuestións:

Conseguíronse os obxectivos propostos a partir das actividades realizadas?

Cal foi o resultado da realización das actividades?

Cales delas gustaron máis?

Que propostas de mellora podemos sinalar?

8. EVIDENCIAS PARA O PORTFOLIO

A partir do traballo cos desempeños competenciais, obteranse diversas evidencias de aprendizaxe, vinculadas aos estándares que inclúe o currículo de cada materia. Para rexistralas, utilizaremos portfolios de aprendizaxe na aula, o que fai necesario que, ao longo das distintas unidades didácticas, se planifiquen a realización e a recollida de probas que mostren o nivel de consecución do estándar, así como a súa evolución ao longo do curso.

O portfolio é unha ferramenta de avaliación do proceso de aprendizaxe que consiste fundamentalmente na recollida de evidencias da evolución de cada alumno e alumna; esta recollida pode pautarse ou deixar que sexa o propio alumnado o que seleccione que evidencias quere mostrar. Cada evidencia debe incorporar unha reflexión engadida sobre o traballo realizado, as dificultades atopadas e os obxectivos de mellora persoal. O documento do portfolio pode realizarse en papel ou en formato dixital. No anexo de avaliación preséntase un guión para a súa realización.

As evidencias que podemos recoller na área poden obterse a partir de:

Actividades do libro do alumnado ou da guía que traballen explicitamente os estándares definidos na unidade.

Mapas mentais ou conceptuais elaborados polos alumnos e as alumnas.

Produtos de aprendizaxe deseñados para poder aplicalos en tarefas realizadas nun contexto real; por exemplo: unidades de medida deseñadas por eles, o deseño dun obxecto con figuras xeométricas, murais, traballos de aplicación das tarefas, etc.

Probas escritas que evidencien o traballo cos estándares de aprendizaxe.

Problemas de aplicación de contidos nos que é necesario o desenvolvemento do razoamento lóxico.

Ferramentas de autoavaliación e coavaliación do traballo na aula.

9. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN

En cada avaliación, o profesor ou a profesora, o departamento, o seminario ou o equipo docente decidirá o peso que na cualificación final de cada trimestre e área terán os instrumentos de avaliación utilizados para o seguimento das aprendizaxes dos seus estudantes. Para a súa determinación, poden apoiarse nunhas táboas como as seguintes:

Ferramentas de avaliación do traballo competencial	
Probas de avaliación escritas	
Evidencias dos estándares de aprendizaxe	
Cualificación total	

Ao final do curso:

	PORCENTAXE NA NOTA FINAL
1. ^a avaliación	
2. ^a avaliación	
3. ^a avaliación	
Portfolio de aprendizaxe	
Cualificación total	

Así mesmo, cada centro determinará o peso de cada área e competencia de cara á promoción final de cada alumno e alumna.

10. RECURSOS DIDÁCTICOS

Suxerimos o uso dos materiais seguintes:

O libro do alumno para a área de Física e Química 3º de ESO

A proposta didáctica para Física e Química 3º ESO

Os recursos fotocopiáveis da proposta didáctica, con actividades de reforzo, de ampliación e de avaliación.

Os cadernos complementarios ao libro do alumno.

O libro dixital.

O CD que acompaña a proposta didáctica.

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE E INCLUSIÓN

Descrición do grupo despois da avaliación inicial

hora de formular as medidas de atención á diversidade e inclusión debemos solicitar, en primeiro lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos e alumnas; como mínimo debe coñecerse a relativa a:

O número de alumnos e alumnas.

O funcionamento do grupo (clima da aula, nivel de disciplina, atención...).

As fortalezas que se identifican no grupo en canto ao desenvolvemento de contidos curriculares.

As necesidades que se puidesen identificar; convén pensar nesta fase en como se poden abordar (*planificación de estratexias metodolóxicas, xestión da aula, estratexias de seguimento da eficacia de medidas, etc.*).

As fortalezas que se identifican no grupo en canto aos aspectos competenciais.

Os desempeños competenciais prioritarios que hai que practicar no grupo nesta materia.

Os aspectos que se deben ter en conta ao agrupar os alumnos e as alumnas para os traballos cooperativos.

Os tipos de recursos que se necesitan adaptar con carácter xeral para obter un logro óptimo do grupo.

Necesidades individuais

A avaliación inicial facilítanos non só coñecemento acerca do grupo como conxunto, senón que tamén nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuais dos nosos estudantes; a partir dela poderemos:

Identificar os alumnos ou as alumnas que necesitan un maior seguimento ou personalización de estratexias no seu proceso de aprendizaxe (débase ter en conta aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades e con necesidades non diagnosticadas, pero que requiran atención específica por estaren en risco, pola súa historia familiar, etc.).

Saber as medidas organizativas que cómpre adoptar (planificación de reforzos, situación de espazos, xestión de tempos grupais para favorecer a intervención individual).

Establecer conclusións sobre as medidas curriculares que cómpre adoptar, así como sobre os recursos que se van empregar.

Analizar o modelo de seguimento que se vai utilizar con cada un deles.

Acoutar o intervalo de tempo e o modo en que se van avaliar os progresos destes estudantes.

Fixar o modo en que se vai compartir a información sobre cada alumno ou alumna co resto de docentes que interveñen no seu itinerario de aprendizaxe; especialmente, co titor.

12. AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Neste apartado pretendemos promover a reflexión docente e a autoavaliación da realización e o desenvolvemento de programación didáctica. Para iso, ao finalizar cada unidade didáctica propónse unha secuencia de preguntas que permitan ao docente avaliar o funcionamento do programado na aula e establecer estratexias de mellora para a propia unidade.

De igual modo, propoñemos o uso dunha ferramenta para a avaliación da programación didáctica no seu conxunto; esta pódese realizar ao final de cada trimestre, para así poder recoller as melloras no seguinte. A devandita ferramenta descríbese a continuación:

ASPECTOS PA AVALIAR

PARA MELLORAR...

MELLORA PERSOAL

Temporalización das unidades didácticas			
Desenvolvemento dos obxectivos didácticos			
Manexo dos contidos da unidade			
Descritores de desempeño competenciais			
Realización de tarefas			
Estratexias metodolóxicas seleccionadas			
Recursos			
Claridade nos criterios de avaliación			
Uso de diversas ferramentas de avaliación			
Portfolio de evidencias dos estándares de aprendizaxe			
Atención á diversidade			
Interdisciplinariedade			

ESO

Física e Química 3

Programación

Unidade inicial

Presentación da unidade

Obxectivos didácticos

Contidos da unidade/Criterios de avaliación/Estándares de aprendizaxe
avaliables/Competencias clave

Selección de evidencias para o portfolio

Competencias clave: descritores e desempeños

Tarefas

Estratexias metodolóxicas

Recursos

Ferramentas de avaliación

Medidas para a inclusión e atención á diversidade

Autoavaliación do profesorado

PRESENTACIÓN DA UNIDADE

Título

O coñecemento científico.

Descrición da unidade

Nesta primeira unidade estudarase o que é a ciencia, describindo as características do coñecemento científico, as etapas do método científico, algunhas das crenzas inadecuadas que se teñen da ciencia, como os modelos científicos nos axudan a estudar a ciencia e a relación que hai entre ciencia, tecnoloxía e sociedade (CTS). Diferenciarase entre cambios físicos e cambios químicos. Estudaranse as magnitudes físicas, as súas unidades e medida, a diferenza entre magnitudes fundamentais e derivadas, e o Sistema Internacional de unidades (SI). Analizaranse os instrumentos de medida, as súas calidades (intervalo de medida e sensibilidade), os erros asociados á medida (diferenciando precisión de exactitude, e como expresar a incerteza dunha medida), as medidas directas e indirectas e como minimizar erros en medidas directas. Expresaranse os resultados en notación científica, utilizando múltiplos e submúltiplos das unidades do SI. Estudaranse as ecuacións físicas e como se relacionan as súas magnitudes. Representaranse e interpretaranse gráficas, recoñecendo o tipo de relación existente entre as magnitudes. Enunciaranse as normas de seguridade no laboratorio e o material básico que se utiliza nos laboratorios de física e química.

Ao final da unidade propónse un traballo práctico sobre a flotabilidade do aluminio en mercurio.

A través das diferentes actividades propostas na unidade, preténdese que os alumnos e as alumnas adquiran os seguintes coñecementos:

Que é a ciencia? Como evoluciona?

A Física e a Química.

Magnitudes físicas. Unidades e medida.

Instrumentos de medida. Erros.

Múltiplos e submúltiplos.

A linguaxe da ciencia.

Material de laboratorio. Normas de seguridade.

Temporalización:

Para esta unidade imos utilizar as tres primeiras semanas do primeiro trimestre.

OBXECTIVOS DIDÁCTICOS

Enumerar e diferenciar as características do método científico.

Apreciar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.

Describir os procedementos científicos para determinar magnitudes.

Formular as medidas de forma correcta tendo en conta os seus erros dependendo do tipo de medida realizada.

Familiarizarse cos materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de física e de química, coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do ambiente.

Entender a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.

Levar a cabo pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.

CONTIDOS DA UNIDADE - CRITERIOS DE AVALIACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEP) e conciencia e expresións culturais (CEC).

		Estándares de aprendizaxe	
<p>Que é a ciencia?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características do coñecemento científico. - O método científico. - Algunhas crenzas inadecuadas sobre a ciencia. - Modelos científicos. - Ciencia, tecnoloxía e sociedade (CTS). <p>A Física e a Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos e químicos. <p>Magnitudes físicas.</p> <p>Unidades e medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnitude física. - Unidades e medida de magnitudes. - Magnitudes fundamentais e derivadas. Sistema Internacional de Unidades. <p>Instrumentos de medida. Erros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidades dos instrumentos de medida. - Erros de medida. - Medidas directas e indirectas. - Minimización de erros en medidas directas. <p>Múltiplos e submúltiplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notación científica. - Múltiplos e submúltiplos. <p>A linguaxe da ciencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuacións físicas. - Táboas e gráficas. 	1. Recoñecer e identificar as características do método científico.	<p>1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.</p> <p>1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de xeito organizado e rigoroso, e comunícaos de forma oral e escrita utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC</p> <p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade.	2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	CCL, CMCT, CD, CAA
	3. Coñecer os procedementos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados.	CCL, CMCT, CD, CAA
	4. Expresar as medidas de forma correcta tendo en conta os seus erros dependendo do tipo de medida realizada.	4.1. Diferencia entre medidas directas e indirectas e escribeas seguidas do erro cometido durante a súa determinación.	CCL, CMCT, CD, CAA
	5. Recoñecer os materiais e instrumentos básicos presentes do laboratorio de física e de química; coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección do ambiente.	5.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	CCL, CMCT, CAA

Material de laboratorio. Normas de seguridade: Normas de seguridade no laboratorio. Material básico de laboratorio.		5.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	CCL, CMCT, CD, CAA
	6. Interpretar a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación.	6.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	CCL, CMCT, CD, CAA
		6.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e obxectividade do fluxo de información existente en internet e noutros medios dixitais.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC
	7. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización do ás TIC.	7.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico e utilizando as TIC para a busca e selección de información e presentación de conclusións.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		7.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA O PORTFOLIO

Os estándares de aprendizaxe mostran o grao de consecución dos criterios de avaliación desde a propia descrición e concreción do criterio. Para facilitar o seguimento do desenvolvemento de cada estándar, buscaremos evidencias do alumnado que mostren a súa evolución en cada un deles.

No anexo de avaliación propónse un portfolio de evidencias para os estándares de aprendizaxe. O cadro seguinte suxire unha selección dalgunhas destas posibles evidencias. O profesorado poderá substituílas por outras que considere máis relevantes para o desenvolvemento do seu grupo.

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF)

1.1. Formula hipóteses para explicar fenómenos cotiáns utilizando teorías e modelos científicos.	- Actividade do LA para formular hipóteses e actividade de «Traballa coa imaxe» do LA para deducir se no modelo da partícula material se observa algo non acorde coa realidade.
1.2. Rexistra observacións, datos e resultados de xeito organizado e rigoroso, e comunicaos de forma oral e escrita utilizando esquemas, gráficos, táboas e expresións matemáticas.	- Actividade do LA para representar en gráfico os datos dunha táboa e estudar LA súa relación.
2.1. Relaciona a investigación científica coas aplicacións tecnolóxicas na vida cotiá.	- Actividade do LA para buscar información sobre cambios nucleares e as súas características.
3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades e a notación científica para expresar os resultados.	- Actividade do LA para expresar unidades dadas no SI.
4.1. Diferencia entre medidas directas e indirectas e escribeas seguidas do erro cometido durante a súa determinación.	- Actividades do LA para explicar por que as magnitudes son derivadas e indicar unidades de medida de diferentes magnitudes e actividade para calcular erros absolutos e relativos
5.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado.	- Actividade de «Emprende-Aprende» para relacionar as etiquetas de seguridade con produtos da vida cotiá.
5.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.	- Actividade do LA de «Traballa coa imaxe» para deducir a probeta utilizada segundo un volume.

6.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.	- Actividade do LA para identificar as etapas do método científico dun texto científico.
6.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais.	- Actividade do LA para distinguir ciencias de pseudociencias, pola non aplicación do método científico.
7.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo aplicando o método científico e utilizando as TIC para a busca e selección de información e presentación de conclusións.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende» na que fai unha lectura reflexiva sobre a indagación científica e elabora un breve informe sobre as preguntas formuladas seguindo o método científico.
7.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.	- Actividades do LA do apartado «Práctica de laboratorio» nas que se familiariza co material que se utiliza para levar a cabo o estudo da flotabilidade do aluminio en mercurio e onde explica o proceso polo cal levou a cabo a práctica, que observou e as conclusións ás que chegou.

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRITORES E DESEMPEÑOS

<i>Comunicación lingüística.</i>	Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.	Define e emprega correctamente conceptos relacionados cos coñecementos adquiridos como: magnitude física, unidades de medida de magnitudes e erros de medida. Describe as etapas do método científico, crenzas inadecuadas sobre a ciencia, que é un modelo científico, en que consiste un cambio físico e químico...
	Comprender o sentido dos textos escritos e orais.	Redacta informes breves da proposta de práctica no laboratorio.
	Manter unha actitude favorable cara á lectura.	Realiza a lectura comprensiva dun texto científico sobre a indagación científica.
<i>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.</i>	Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.	Representa gráficas que relacionan magnitudes e reconece o tipo de proporcionalidade entre estas.
	Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.	Soluciona os exercicios propostos ao longo da unidade.
	Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.	Valora a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade. Interpreta etiquetaxe de produtos químicos.
	Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións e magnitudes	Coñece as unidades e medida de magnitudes do Sistema Internacional de Unidades, utiliza múltiplos e submúltiplos e a notación científica.
	Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.	Aplica o método científico en diferentes situacións. Diferencia cambio físico de cambio químico.

<i>Competencia dixital.</i>	Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.	Utiliza os recursos incluídos en www.anayadigital.com e as aplicacións interactivas de instrumentos de medida e transformación de unidades.
	Empregar distintas fontes para a busca de información.	Elixe distintos recursos dixitais con ética e criterio para utilízalos na busca de información relacionada con: as diferenzas entre astronomía e astroloxía, que son os cambios nucleares e por que son sete as magnitudes físicas fundamentais.
<i>Aprender a aprender.</i>	Xestionar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.	Utiliza de forma correcta o material de laboratorio para realizar a experiencia proposta no LA.
	Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.	Realiza as actividades da unidade e as autoavaliacións interactivas inicial e final desta para valorar o aprendido.
<i>Competencias sociais e cívicas.</i>	Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.	Comprende a diferenza entre ciencia e pseudociencia.
	Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.	Respecta as opinións expresadas polos compañeiros nos informes sobre as propostas de prácticas de laboratorio e algúns exercicios propostos durante a unidade.
<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</i>	Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.	Organiza o material de laboratorio e os pasos que cómpre seguir para realizar traballo práctico.
<i>Conciencia e expresións culturais.</i>	Mostrar respecto cara ao patrimonio científico-técnico e as persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.	Mostra interese polo traballo dos científicos.
	Apreciar a beleza das expresións artísticas e das manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián.	Valora as imaxes e fotografías do libro do alumnado que representan de forma clara e real os procesos explicados durante o tema da unidade.

6. TAREFAS

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF) / Recursos dixitais (RD)

Tarefa 1: Lemos «Como traballan os científicos?» e traballamos co texto e a imaxe inicial.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas xerais, as ideas previas, as dificultades de aprendizaxe e o procedemento de traballo da unidade contidas na PD.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas de inicio da unidade incluídas na PD.

Traballamos a lectura, de forma cooperativa, e extraemos as ideas principais.

Realizamos as actividades «Pensamos en grupo» sobre se nalgunha ocasión oímos dicir «cientificamente demostrado», se a mensaxe é científica, buscar as definicións de: hipótese, lei e teoría científica, o significado de directamente e inversamente proporcional, o significado de magnitude física con exemplos, o significado de cuantificable de forma obxectiva e recoñecer os científicos das fotografías.

Observamos a imaxe e realizamos as actividades do LA.

Adiantamos as epígrafes da unidade no apartado «Que vas estudar?» do LA.

Expoñemos o esquema completo da unidade dos RD e anticipamos algúns conceptos contidos no apartado «Antes de empezar» do LA.

Tarefa 2: Explicamos o que é a ciencia.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos as características do coñecemento científico e as etapas do método científico, localizado no LA.

Recoñecemos algunhas crenzas inadecuadas sobre a ciencia, que é un modelo científico e a relación entre ciencia, tecnoloxía e sociedade, segundo o LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Investigamos sobre as diferenzas entre astronomía e astroloxía como se propón no LA e na PD.

Tarefa 3: Recoñecemos a importancia da física e a química.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Diferenciar cambio ou fenómeno físico de cambio ou fenómeno químico, como se indica no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Investigamos sobre os cambios nucleares.

Tarefa 4: Coñecemos as magnitudes físicas e as unidades e medidas.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Definimos magnitude física, unidade dunha magnitude física e medida de magnitudes, localizada no LA.

Diferenciamos magnitudes fundamentais de derivadas e coñecemos as unidades de magnitudes fundamentais no sistema internacional, como se indica no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Buscamos información sobre por que son sete as magnitudes fundamentais.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 5: Coñecemos os instrumentos de medida e os erros.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos as calidades dos instrumentos de medida, os erros na medida, as medidas directas e indirectas e a minimización de erros en medidas directas, incluídas no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Traballamos coa aplicación interactiva «instrumentos de medida».

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 6: Estudamos os múltiplos e submúltiplos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Aprendemos a utilizar a notación científica e os múltiplos e submúltiplos das unidades do SI, recollidas no LA.

Traballamos coas aplicacións interactivas de transformación de unidades.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 7: Explicamos a linguaxe da ciencia.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Identificamos que é unha ecuación física e as súas relacións de proporcionalidade, como se mostra no LA.

Representamos e interpretamos táboas e gráficas e deducimos o tipo de proporcionalidade, segundo se indica no LA.

Traballamos cos exercicios resoltos do LA.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 8: Coñecemos o material de laboratorio e as normas de seguridade.

Explicamos as normas de seguridade que hai que acatar para traballar nun laboratorio e as etiquetas de produtos químicos, mostradas no LA.

Coñecemos o material básico de laboratorio, utilizando a imaxe do LA.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 9: Realizamos o obradoiro de ciencias.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos o apartado de «As ideas clave» da unidade e realizamos as actividades de «Organizo as ideas», recollidas no LA e na PD.

Tarefa 10: Realizamos as actividades do apartado «Traballa co aprendido».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade incluídas na PD.

Lemos o resumo da unidade dos RD.

Realizamos o conxunto de actividades baixo os títulos de: Que é a ciencia? Como evoluciona?, A Física e a Química, Magnitudes físicas. Unidades e medida, Instrumentos de medida. Erros, Múltiplos e submúltiplos, A linguaxe da ciencia, Material de laboratorio. Normas de seguridade, de «Practica o aprendido» do LA e dos RD.

Recompilamos as actividades para o portfolio do alumnado.

Tarefa 11: Realizamos o traballo práctico de «Emprende-Aprende».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos no LA os pasos que hai que seguir para realizar o traballo práctico de laboratorio do estudo experimental da flotabilidade do aluminio en mercurio.

Realizamos as actividades relacionadas co traballo práctico que aparecen no LA.

Tarefa 12: Traballamos o apartado de «Emprende-Aprende» do apartado «Ciencia e Tecnoloxía».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade recollidas na PD.

Facemos unha lectura comprensiva do texto A indagación científica, incluído no LA.

Respondemos as cuestións sobre a indagación científica suxeridas no LA.

ESTRATEGIAS METODOLÓXICAS

A metodoloxía será activa e participativa, de maneira que facilite a aprendizaxe tanto individual como colectiva e que, como un dos seus eixes, favoreza a adquisición das competencias básicas, especialmente a relacionada co coñecemento e a interacción co mundo físico.

Empregaranse diversas estratexias metodolóxicas:

Exposición do profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comezar a exposición, débense coñecer as ideas previas e as dificultades de aprendizaxe do alumnado.

Utilización do material de laboratorio logo de explicación do profesorado de que se vai utilizar, como e por que.

Traballo reflexivo individual no desenvolvemento das actividades individuais e de proxectos para investigar.

Traballo en grupo cooperativo de tres ou catro alumnos ou alumnas no desenvolvemento das actividades e proxectos propostos.

Posta en común despois do traballo individual.

RECURSOS

Os seguintes materiais de apoio servirán para reforzar e ampliar o estudo dos contidos desta unidade:

Libro do alumnado, dicionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.

Caderno do alumnado para realizar nel as actividades propostas polo profesorado.

Material de laboratorio: cilindro de aluminio, balanza, probeta.

Fichas fotocopiáveis de reforzo e ampliación para a inclusión e a atención á diversidade.

Fichas fotocopiáveis para a adaptación curricular.

Fichas fotocopiáveis de avaliación.

Material para desenvolver as competencias e tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Recursos dixitais

Recursos dixitais para o profesorado, que acompañan a proposta didáctica, e para o alumnado, cos que poderán reforzar e ampliar os contidos estudados.

Enlaces web: <http://anayaeducacion.com>.

Probas de autoavaliación, inicial e final, interactivas da unidade e xerador de probas escritas para a avaliación dos contidos.

Actividades interactivas de instrumentos de medida, transformación de unidades.

FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN

Proba de avaliación da unidade.

Tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Avaliación dos contidos da unidade, que poden obterse co xerador de probas escritas de avaliación.

Seguimento da avaliación continua de cada alumno e alumna con diferentes probas orais e escritas, ademais da actitude e interese demostrados na aula.

Outros recursos: rúbrica, diana, etc. (no anexo de avaliación).

MEDIDAS PARA A INCLUSIÓN E A ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Para avaliar as medidas para a inclusión e a atención á diversidade individual e do grupo que requira o desenvolvemento da unidade, dispón dunha rúbrica no anexo «Ferramentas de avaliación».

AUTOAVALIACIÓN DO PROFESORADO

Dispón dunha rúbrica para realizar a devandita autoavaliación no anexo «Ferramentas de avaliación».

ESO

Física e Química 3

Programación

Unidade 1

Presentación da unidade

Obxectivos didácticos

Contidos da unidade/Criterios de avaliación/Estándares de aprendizaxe
avaliables/Competencias clave

Selección de evidencias para o portfolio

Competencias clave: descritores e desempeños

Tarefas

Estratexias metodolóxicas

Recursos

Ferramentas de avaliación

Medidas para a inclusión e atención á diversidade

Autoavaliación do profesorado

PRESENTACIÓN DA UNIDADE

Título

Estrutura atómica da materia.

Descrición da unidade

Nesta unidade estudarase a estrutura da materia desde o punto de vista atómico, dándolle unha visión histórica a este, comezando polas leis ponderais. Tomarase como punto de partida a teoría atómica de Dalton para o coñecemento do átomo. Expoñeranse os experimentos de Thomson e Millikan para xustificar o descubrimento e caracterización do electrón. Analizaranse os distintos modelos atómicos de Thomson, Rutherford, Bohr e o actual, resaltando os acertos e fallos de cada un deles. Coñecidas as partículas subatómicas, caracterizaranse os átomos mediante o seu número atómico e o seu número másico. Definirase o concepto de isótopo e as aplicacións dos isótopos radioactivos, na medicina e na datación de restos arqueolóxicos, así como a importancia da xestión dos residuos xerados. Para finalizar, describirase a codia electrónica e verase como se distribúen os electróns nesta e a formación de ións ao perder ou gañar electróns da súa capa de valencia.

Ao final da unidade propónse un traballo práctico relacionado coa caracterización de metais en función da cor da luz emitida ao seren queimados nunha chama.

A través das diferentes actividades propostas na unidade, preténdese que os alumnos e as alumnas adquiren os coñecementos seguintes:

Leis fundamentais da Química.

Teoría atómica de Dalton.

Estrutura interna dos átomos.

Modelos atómicos.

Caracterización dos átomos.

Isótopos. Aplicacións.

A codia electrónica.

Temporalización:

Para esta unidade imos utilizar a metade do primeiro trimestre (lembrando que, aínda que a unidade inicial é transversal, se utilizan un par de semanas para o seu repaso).

OBXECTIVOS DIDÁCTICOS

Aplicar as leis ponderais: lei de conservación da masa e lei das proporcións definidas.

Coñecer a Teoría atómica de Dalton, os seus acertos e fallos e a importancia no desenvolvemento da química.

Describir o descubrimento do electrón, dos raios X e a radioactividade.

Destacar a importancia dos modelos atómicos como instrumentos interpretativos das distintas teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.

Explicar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.

Diferenciar as capas da codia electrónica e deducir a formación de catións e anións debido á perda ou ganancia de electróns.

Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre as leis ponderais, estrutura interna dos átomos, os isótopos e a codia electrónica.

Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.

Executar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, describindo o proceso e interpretando os resultados.

Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.

Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.

Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.

Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

CONTIDOS DA UNIDADE - CRITERIOS DE AVALIACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEP) e conciencia e expresións culturais (CEC).

		Estándares de aprendizaxe	
<p>Leis fundamentais da Química:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lei da conservación da masa. - Lei das proporcións definidas. <p>Teoría atómica de Dalton:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ideas de Dalton sobre a materia. <p>Estrutura interna dos átomos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O descubrimento do electrón. - Os raios X e a radioactividade. <p>Modelos atómicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo atómico de Thomson. - Modelo atómico de Rutherford. - Modelo atómico de Bohr. - Modelo atómico actual. <p>Caracterización dos átomos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As partículas subatómicas. - Caracterización dos átomos. - A masa dos átomos. <p>Isótopos. Aplicacións:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de isótopo. - Os isótopos radioactivos. Aplicacións. - A xestión dos residuos radioactivos. 	1. Coñecer as leis ponderais: lei de conservación da masa e lei das proporcións definidas.	1.1. Realiza cálculos de masa de substancias elementais ou compostos aplicando Lei de conservación da masa e/ou lei das proporcións definidas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Describir a Teoría atómica de Dalton, os seus acertos e fallos e a importancia no desenvolvemento da química.	2.1. Enuncia a Teoría atómica de Dalton e recoñece os seus acertos e fallos, así como a importancia desta teoría para o desenvolvemento da química.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	3. Recoñecer o descubrimento do electrón, dos raios X e a radioactividade.	3.1. Explica os procedementos que se levaron a cabo para a determinación dos electróns e as súas características.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	4. Recoñecer que os modelos atómicos son instrumentos interpretativos das distintas teorías e a necesidade da súa utilización para a interpretación e comprensión da estrutura interna da materia.	4.1. Representa o átomo a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		4.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	CCL, CMCT, CD, CAA
		4.3. Relaciona a notación AZX co número atómico e o número másico, determinando o número de cada unha dos tipos de partículas subatómicas básicas.	CCL, CMCT, CD, CAA

A codia electrónica: O átomo: dúas zonas moi diferentes. Situación dos electróns na codia. Formación de ións.	5. Analizar a utilidade científica e tecnolóxica dos isótopos radioactivos.	5.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a xestión destes.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP
	6. Coñecer as capas da codia atómica e relacionar a perda ou ganancia de electróns coa formación de catións e anións.	6.1. Determina a formación de ións ao engadir ou eliminar electróns dun átomo dado e representa o devandito ión.	CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC
	7. Comprender a información e adquirir o vocabulario sobre as leis ponderais, estrutura interna dos átomos, os isótopos e a codia electrónica.	7.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e utiliza o vocabulario sobre as leis ponderais, estrutura interna dos átomos, os isótopos e a codia electrónica.	CCL, CMCT, CAA CEC
	8. Formular coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.	8.1. Expresa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e mostra interese pola lectura.	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC
	9. Realizar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, describindo a súa execución e interpretando os resultados.	9.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida os instrumentos e o material empregado.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP
		9.2. Desenvolve e planifica o traballo experimental de forma autónoma facendo uso do material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC
	10. Desenvolver actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.	10.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de participar en actividades de aprendizaxe cooperativa.	CAA, CSC, SIEP

	11. Coñecer e usar de forma responsable as TIC e a información.	11.1. Realiza pequenos traballos de investigación utilizando as TIC de forma responsable, coñecendo os recursos dixitais e a información da unidade.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	12. Converter a información en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.	12.1. Trata a información con criterio e aplícaa a distintos contextos introducíndoa de forma activa no proceso de aprendizaxe.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA O PORTFOLIO

Os estándares de aprendizaxe mostran o grao de consecución dos criterios de avaliación desde a propia descrición e concreción do criterio. Para facilitar o seguimento do desenvolvemento de cada estándar, buscaremos evidencias do alumnado que mostren a súa evolución en cada un deles.

No anexo de avaliación propónse un portfolio de evidencias para os estándares de aprendizaxe. O cadro seguinte suxire unha selección dalgunhas destas posibles evidencias. O profesorado poderá substituílas por outras que consideren máis relevantes para o desenvolvemento do seu grupo.

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF)

1.1. Realiza cálculos de masa de elementos ou compostos aplicando a Lei de conservación da masa e/ou a Lei das proporcións definidas.	- Actividade do LA para comprobar que dous elementos se combinan nunha relación fixa.
2.1. Enuncia a Teoría atómica de Dalton e reconece os acertos e fallos, así como a importancia desta teoría para o desenvolvemento da química.	- Actividade do LA para enunciar a hipótese de Dalton e explicar por que algúns dos seus postulados non son válidos.
3.1. Explica os procedementos que se levaron a cabo para a determinación dos electróns e as súas características.	- Actividade do LA «Emprende-Aprende» para explicar o experimento de Millikan.
4.1. Representa o átomo a partir do número atómico e o número másico, utilizando o modelo planetario.	- Actividade do LA na que se pide buscar unha analogía á nosa escala da natureza oca do átomo.
4.2. Describe as características das partículas subatómicas básicas e a súa localización no átomo.	- Actividade do LA na que se teñen que sinalar as analogías e as diferenzas entre os modelos atómicos estudados.
4.3. Relaciona a notación AZX co número atómico e o número másico, determinando o número de cada un dos tipos de partículas subatómicas básicas.	- Actividade do LA na que se pide explicar os erros na notación de certos átomos.
5.1. Explica en que consiste un isótopo e comenta aplicacións dos isótopos radioactivos, a problemática dos residuos orixinados e as solucións para a xestión destes.	- Actividade do LA «Emprende-Aprende» para buscar información sobre a datación de restos arqueolóxicos mediante isótopos radioactivos.
6.1. Determina a formación de ións ao engadir ou eliminar electróns dun átomo dado e representa o devandito ión.	- Actividade do LA para determinar se é ión positivo ou negativo, indicar a capa e representalo, dados diferentes elementos.
7.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e adquire o vocabulario sobre as leis ponderais, estrutura interna dos átomos, os isótopos e a codia electrónica.	- Actividade do LA do apartado «Obradoiro de Ciencias» para explicar algunhas ideas da unidade (leis fundamentais e teoría atómica; estrutura interna do átomo e modelos atómicos; o núcleo do átomo, isótopos; a codia do átomo, ións...).

8.1. Expresa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito, e mostra interese pola lectura.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende» na que fai unha lectura reflexiva sobre <i>Os residuos radioactivos</i> e elabora un breve informe sobre os ciclos de combustible nuclear, o seu almacenamento e as opinións a favor e en contra da construción do ATC.
9.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida os instrumentos e o material empregado.	- Actividades do LA do apartado «Práctica de laboratorio» nas que se familiariza co material que se utiliza para levar a cabo a práctica «Química de fogos artificiais».
9.2. Desenvolve e planifica o traballo experimental de forma autónoma facendo uso do material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	
10.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de participar en actividades de aprendizaxe cooperativa.	- Actividades do LA do apartado «Pensamos en grupo» nas que traballan de forma cooperativa para citar partículas presentes en toda a materia, a importancia de coñecer a estrutura da materia, pensar nas aplicacións xurdidas do coñecemento da estrutura da materia.
11.1. Realiza pequenos traballos de investigación utilizando as TIC de forma responsable, coñecendo os recursos dixitais e a información da unidade.	- Actividade do LA do apartado «Emprender-Aprender», onde busca información sobre os ciclos de combustible nuclear, o seu almacenamento e as opinións a favor e en contra da construción do ATC, e actividades interactivas ao longo de toda a unidade nos apartados de «Na web».
12.1. Trata a información con criterio e aplícaa a distintos contextos introducíndoa de forma activa no proceso de aprendizaxe.	- Actividade do LA na que se pide buscar información sobre a importancia da auga na sociedade e as consecuencias de non ter auga potable.

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRITORES E DESEMPEÑOS

<i>Comunicación lingüística.</i>	Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.	Define e emprega correctamente conceptos relacionados cos coñecementos adquiridos como electrón, protón, neutrón, catión, anión, isótopo. Describe as leis ponderais, a estrutura interna dos átomos segundo os diferentes modelos, os isótopos e a codia electrónica.
	Comprender o sentido dos textos escritos e orais.	Redacta informes breves das dúas propostas de prácticas no laboratorio e sobre os ciclos de combustible nuclear, o seu almacenamento e as opinións a favor e en contra da construción do ATC.
	Manter unha actitude favorable cara á lectura.	Realiza a lectura comprensiva dun texto científico sobre os residuos nucleares.
<i>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.</i>	Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá, manexando os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para comprender o que acontece a noso arredor.	Toma conciencia da importancia da xestión de residuos industriais. É consciente das características das partículas subatómicas e pode facer analogías con exemplos da vida cotiá.
	Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.	Soluciona os exercicios propostos ao longo da unidade.
	Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.	Representa a distribución de electróns por capas. Ilustra os modelos atómicos que diferencian as partes dun átomo. Diferencia os modelos atómicos a través das súas representacións.
<i>Competencia dixital.</i>	Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.	Utiliza os recursos incluídos en www.anayadigital.com para obter información sobre o fundamento científico da datación de restos arqueolóxicos mediante isótopos radioactivos.

	Empregar distintas fontes para a busca de información.	Elixe distintos recursos dixitais con ética e criterio para utilizalos na busca de información relacionada cos ciclos de combustible nuclear, o seu almacenamento e as opinións a favor e en contra da construción do ATC.
<i>Aprender a aprender.</i>	Xestionar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.	Utiliza de forma correcta o material de laboratorio para realizar as experiencias propostas no LA.
	Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.	Realiza as actividades da unidade e as autoavaliacións interactivas inicial e final desta para valorar o aprendido.
<i>Competencias sociais e cívicas.</i>	Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.	Comprende a importancia da xestión de residuos radioactivos.
	Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.	Respecta as opinións expresadas polos compañeiros e compañeiras nos informes, traballos en grupo e debates propostos durante a unidade.
<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</i>	Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.	Organiza o material de laboratorio e os pasos que cómpre seguir para realizar traballo práctico.
<i>Conciencia e expresións culturais.</i>	Mostrar respecto cara ao patrimonio científico-técnico e as persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.	Mostra interese pola evolución dos modelos atómicos ao longo da historia e a súa importancia na ciencia actual.
	Apreciar a beleza das expresións artísticas e das manifestacións de creatividade, e gusto pola estética no ámbito cotián.	Utiliza debuxos para representar os distintos modelos atómicos e formación de ións. Valora as imaxes e fotografías do libro do alumnado que representan de forma clara e real os procesos explicados durante o tema da unidade.

6. TAREFAS

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF) / Recursos dixitais (RD)

Tarefa 1: Lemos «Como se desenvolveu o estudo da constitución da materia?» e traballamos co texto e a imaxe inicial.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas xerais, as ideas previas, as dificultades de aprendizaxe e o procedemento de traballo da unidade, contidas na PD.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas de inicio da unidade incluídas na PD.

Traballamos a lectura, de forma cooperativa, e extraemos as ideas principais.

Realizamos as actividades «Pensamos en grupo» sobre as partículas presentes na materia, a importancia de coñecer a estrutura da materia e as aplicacións que xurdiron do coñecemento da estrutura da materia.

Observamos a imaxe e realizamos as actividades do LA.

Adiantamos as epígrafes da unidade no apartado «Que vas estudar?» do LA.

Expoñemos o esquema completo da unidade dos RD e anticipamos algúns conceptos contidos no apartado «Antes de empezar» do LA.

Tarefa 2: Explicamos as leis fundamentais da química: lei de conservación da masa e lei das proporcións múltiples.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos a lei de conservación da masa e a lei das proporcións definidas, recollidas no LA e no material dixital das RD.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Investigamos sobre o traballo de M. A. Paulze, esposa de Lavoisier, e doutras mulleres no desenvolvemento da ciencia.

Preguntámoslle ao grupo a diferenza entre peso e masa, deixando clara a súa diferenza, como se propón no LA e na PD.

Tarefa 3: Enunciamos a teoría atómica de Dalton.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Identificamos as ideas de Dalton sobre a materia, os seus acertos e os seus erros, así como a súa importancia no desenvolvemento da química.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Investigamos sobre Leucipo e Demócrito e as súas ideas sobre a construción da materia.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 4: Describimos a estrutura interna dos átomos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos o descubrimento do electrón, os raios X e a radioactividade, como se reflicte no LA.

Analizamos o experimento de Millikan, coa axuda da imaxe e busca de información.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Tarefa 5: Analizamos os modelos atómicos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Estudamos os modelos atómicos de Thomson, Rutherford, Bohr e o modelo actual, vendo os fallos e acertos de cada un deles, como se recolle no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Aplicamos o método científico para explicar o modelo de Thomson.

Achamos a relación entre o núcleo e o raio dun átomo, buscando algunha analogía á nosa escala.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 6: Describimos as características dos átomos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Definimos as partículas subatómicas, o número atómico e o número másico, e a unidade de masa atómica, recollidas no LA.

Traballamos coas imaxes do LA, explicando a importancia dos aceleradores de partículas para coñecer a materia.

Investigamos sobre os aceleradores de partículas nos Estados Unidos e en Europa.

Buscamos información sobre a ecuación de Einstein que relaciona masa e enerxía, en reaccións nucleares.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 7: Definimos o concepto de isótopo e as súas aplicacións.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos o concepto de isótopo e traballamos coa imaxe da súa representación, recollido todo no LA.

Analizamos as aplicacións de isótopos radioactivos e a xestión dos residuos que isto leva consigo.

Buscamos información sobre o período de semidesintegración dun isótopo radioactivo e a importancia deste dato nos isótopos que se utilizan en medicina.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 8: Estudamos a codia electrónica.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Sinalamos a situación dos electróns na codia, por capas ou niveis, e o seu número máximo en cada unha destas, explicada no LA.

Explicamos a formación de ións ao gañar ou perder electróns na súa última capa, explicado no LA.

Describimos a estrutura electrónica dos átomos con modelos gráficos, recollidos no LA.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 9: Realizamos o obradoiro de ciencias.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos o apartado de «As ideas clave» da unidade e realizamos as actividades de «Organizo as ideas», recollidas no LA e na PD.

Tarefa 10: Realizamos as actividades do apartado «Traballa co aprendido».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade incluídas na PD.

Realizamos o conxunto de actividades baixo os títulos de: leis fundamentais e teoría atómica; Estrutura interna do átomo e modelos atómicos; O núcleo do átomo, isótopos; A codia do átomo, ións, de «Practica o aprendido» do LA e dos RD.

Recompilamos as actividades para o portfolio do alumnado.

Tarefa 11: Realizamos o traballo práctico de «Emprende-aprende».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos no A os pasos que hai que seguir para realizar o traballo práctico de laboratorio da química de lumes artificiais.

Realizamos as actividades relacionadas co traballo práctico que aparecen no LA.

Tarefa 12: Traballamos o apartado de «Emprende-Aprende» do apartado «Física cotiá».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade recollidas na PD.

Facemos unha lectura comprensiva do texto Os residuos radioactivos, incluído no LA.

Comentamos en grupo o informe que se prepara sobre o ciclo de combustión nuclear, as súas vantaxes, o almacenamento do combustible nuclear, os riscos e viabilidade e as opinións do ATC, suxerido no LA.

ESTRATEGIAS METODOLÓXICAS

A metodoloxía será activa e participativa, de maneira que facilite a aprendizaxe tanto individual como colectiva e que, como un dos seus eixes, favoreza a adquisición das competencias básicas, especialmente a relacionada co coñecemento e a interacción co mundo físico.

Empregaranse diversas estratexias metodolóxicas:

Exposición do profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comezar a exposición, débense coñecer as ideas previas e as dificultades de aprendizaxe do alumnado.

Utilización do material de laboratorio logo da explicación do profesorado do que se vai utilizar, como e por que, sen que iso impida que o alumnado desenvolva a súa propia iniciativa á hora de planificar o traballo de laboratorio.

Traballo reflexivo individual no desenvolvemento das actividades individuais e de proxectos para investigar.

Traballo en grupo cooperativo de tres ou catro alumnos ou alumnas no desenvolvemento das actividades e proxectos propostos.

Posta en común despois do traballo individual.

RECURSOS

Os seguintes materiais de apoio servirán para reforzar e ampliar o estudo dos contidos desta unidade:

Libro do alumnado, dicionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.

Caderno do alumnado para realizar nel as actividades propostas polo profesorado.

Material de laboratorio: soporte con tubos de ensaio, chisqueiro Bunsen, fío de platino ou nicromo, vaso de precipitados, cloruros de varios metais (sodio, cobre, estroncio e potasio).

Fichas fotocopiáveis de reforzo e ampliación para a inclusión e a atención á diversidade.

Fichas fotocopiáveis para a adaptación curricular.

Fichas fotocopiáveis de avaliación.

Material para desenvolver as competencias e tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Recursos dixitais

Recursos dixitais para o profesorado, que acompañan a proposta didáctica, e para o alumnado, cos que poderán reforzar e ampliar os contidos estudados.

Enlaces web: <http://anayaeducacion.com>.

Probas de autoavaliación, inicial e final, interactivas da unidade e xerador de probas escritas para a avaliación dos contidos.

FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN

Proba de avaliación da unidade.

Tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Avaliación dos contidos da unidade, que poden obterse co xerador de probas escritas de avaliación.

Seguimento da avaliación continua de cada alumno e alumna con diferentes probas orais e escritas, ademais da actitude e interese demostrados na aula.

Outros recursos: rúbrica, diana, etc. (no anexo de avaliación).

MEDIDAS PARA A INCLUSIÓN E A ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Para avaliar as medidas para a inclusión e a atención á diversidade individual e do grupo que requira o desenvolvemento da unidade, dispón dunha rúbrica no anexo «Ferramentas de avaliación».

AUTOAVALIACIÓN DO PROFESORADO

Dispón dunha rúbrica para realizar a devandita autoavaliación no anexo «Ferramentas de avaliación».

ESO

Física e Química 3

Programación

Unidade 2

Presentación da unidade

Obxectivos didácticos

Contidos da unidade/Criterios de avaliación/Estándares de aprendizaxe
avaliables/Competencias clave

Selección de evidencias para o portfolio

Competencias clave: descritores e desempeños

Tarefas

Estratexias metodolóxicas

Recursos

Ferramentas de avaliación

Medidas para a inclusión e atención á diversidade

Autoavaliación do profesorado

PRESENTACIÓN DA UNIDADE

Título

As substancias químicas.

Descrición da unidade

Nesta unidade estudaranse os elementos químicos, os seus símbolos e a súa colocación na táboa periódica segundo o seu número atómico, así como a súa evolución ao longo da historia. Veranse as unións entre os átomos, seguindo a regra do octeto. Diferenciarase entre moléculas e cristais e os distintos tipos destes: iónicos, metálicos e covalentes. Aprenderase a formular compostos binarios e ternarios. Calcularanse a masa atómica media e a masa molecular e masa da unidade fórmula, para o caso de cristais. Para finalizar afondarase en substancias de especial interese como o grafeno ou o titanio.

Ao final da unidade propónse un traballo práctico relacionado cos elementos e compostos, diferenciando unha mestura de ferro e xofre do composto que se forma ao quentarse a mestura.

A través das diferentes actividades propostas na unidade, preténdese que os alumnos e as alumnas adquiran os coñecementos seguintes:

Os elementos químicos.

O Sistema Periódico.

Unións entre átomos.

Moléculas e cristais.

Masas atómicas e moleculares.

Substancias de especial interese.

Temporalización:

Para esta unidade imos utilizar a segunda metade do primeiro trimestre.

OBXECTIVOS DIDÁCTICOS

Identificar os elementos químicos, os seus nomes e os seus símbolos.

Entender a ordenación dos elementos na táboa periódica e destacar os máis relevantes a partir dos seus símbolos.

Explicar como se unen os átomos para formaren estruturas máis complexas e desenvolver as propiedades das agrupacións resultantes.

Formular e nomear compostos binarios e ternarios seguindo as normas da IUPAC.

Definir o termo masa atómica media e calcular o seu valor.

Distinguir entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente coñecido.

Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre elementos, moléculas, cristais, masa atómica, masa molecular e formulación inorgánica.

Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.

Executar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, describindo o seu proceso e interpretando os resultados.

Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.

Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.

Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.

Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

CONTIDOS DA UNIDADE - CRITERIOS DE AVALIACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEP) e conciencia e expresións culturais (CEC).

		Estándares de aprendizaxe	
<p>Os elementos químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos naturais e artificiais. - Nome e símbolo dos elementos químicos. - Metais e non metais. <p>O sistema periódico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación periódica dos elementos. - O Sistema Periódico actual <p>Unións entre átomos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por que se unen os átomos? - Cargas eléctricas dos ións. <p>Moléculas e cristais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moléculas. - Cristais. - Fórmulas químicas. <p>Masas atómica e moleculares;</p> <ul style="list-style-type: none"> - A masa dos átomos. Masa atómica media. - Masa molecular e masa da unidade fórmula. <p>Substancias de especial interese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O grafeno. - O titanio. 	1. Coñecer os elementos químicos, os seus nomes e símbolos.	1.1. Relaciona os elementos co seu símbolo químico.	CCL, CMCT, CAA
	2. Interpretar a ordenación dos elementos na táboa periódica e recoñecer os máis relevantes a partir dos seus símbolos.	2.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	CCL, CMCT, CAA
		2.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	CCL, CMCT, CAA
	3. Coñecer como se unen os átomos para formar estruturas máis complexas e explicar as propiedades das agrupacións resultantes.	3.1. Coñece e explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación axeitada para a súa representación.	CCL, CMCT, CAA
		3.2. Explica como algúns átomos tenden a reagruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente e calcula as súas masas moleculares.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	4. Explicar o termo masa atómica media e achar o seu valor.	4.1. Define e calcula a masa atómica media, coñecidas as masas dos seus isótopos e as súas abundancias relativas.	CCL, CMCT, CD, CAA

	5. Formular e nomear compostos binarios e ternarios seguindo as normas da IUPAC.	5.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios e ternarios seguindo as normas da IUPAC.	CCL, CMCT, CAA
	6. Diferenciar entre átomos e moléculas, e entre elementos e compostos en substancias de uso frecuente.	6.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, clasificándoas en elementos ou compostos baseándose na súa expresión química.	CCL, CMCT, CD, CAA
		6.2. Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento e/ou composto químico de especial interese a partir dunha busca guiada de información bibliográfica e/ou dixital.	CCL, CMCT, CD, CAA CEC
	7. Comprender a información e adquirir o vocabulario sobre as substancias químicas: elementos, moléculas, cristais, masa atómica e molecular e formulación inorgánica.	7.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e adquire o vocabulario sobre elementos, moléculas, cristais, masa atómica e molecular e formulación inorgánica.	CCL, CMCT, CEC
	8. Expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.	8.1. Expresa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e mostra interese pola lectura.	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC
	9. Realizar un traballo experimental segundo o procedemento descrito no LA, realizando un informe de laboratorio no que se describe a súa execución e se interpretan os resultados.	9.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida os instrumentos e o material empregado.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP
		9.2. Desenvolve o traballo experimental de forma independente, utilizando o material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC

<p>10. Desenvolver actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.</p>	<p>10.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración cando participa en actividades de aprendizaxe cooperativa.</p>	<p>CAA, CSC, SIEP</p>
<p>11. Mostrar iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.</p>	<p>11.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.</p>	<p>CAA, CSC, SIEP</p>
<p>12. Coñecer e usar de forma responsable as TIC e a información.</p>	<p>12.1. Utiliza de forma responsable as TIC e a información da unidade.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<p>13. Converter a información en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.</p>	<p>13.1. Trata a información con criterio e aplícaa en distintas situacións e utilízaa de forma activa no proceso de aprendizaxe.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP</p>

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA O PORTFOLIO

Os estándares de aprendizaxe mostran o grao de consecución dos criterios de avaliación desde a propia descrición e concreción do criterio. Para facilitar o seguimento do desenvolvemento de cada estándar, buscaremos evidencias do alumnado que mostren a súa evolución en cada un deles.

No anexo de avaliación propónse un portfolio de evidencias para os estándares de aprendizaxe. O cadro seguinte suxire unha selección dalgunhas destas posibles evidencias. O profesorado poderá substituílas por outras que consideren máis relevantes para o desenvolvemento do seu grupo.

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF)

1.1. Relaciona os elementos co seu símbolo químico.	- Actividade do LA para nomear elementos dado o símbolo químico.
2.1. Xustifica a actual ordenación dos elementos en grupos e períodos na táboa periódica.	- Actividade do LA na que se pregunta polo criterio seguido para ordenar os elementos químicos.
2.2. Relaciona as principais propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo.	- Actividade do LA na que se pregunta sobre as propiedades físicas que permiten identificar un metal e o tipo de ións que forman.
3.1. Coñece e explica o proceso de formación dun ión a partir do átomo correspondente, utilizando a notación adecuada para a súa representación.	- Actividade do LA na que se explica a carga que terán uns elementos químicos ao formarse os seus ións correspondentes.
3.2. Explica como algúns átomos tenden a reagruparse para formar moléculas interpretando este feito en substancias de uso frecuente e calcula as súas masas moleculares.	- Actividades do LA nas que se pide a realización dun esquema das unións entre átomos e as estruturas que resultan delas, e o cálculo da masa molecular da auga e a súa expresión en distintas unidades.
4.1. Define e calcula a masa atómica media coñecidas as masas dos seus isótopos e as súas abundancias relativas.	- Actividade do LA para calcular a masa atómica media.
5.1. Utiliza a linguaxe química para nomear e formular compostos binarios e ternarios seguindo as normas da IUPAC.	- Actividades do LA recollidas no anexo de «Formulación e nomenclatura» nas que se pide tanto formular como nomear compostos binarios e ternarios.
6.1. Recoñece os átomos e as moléculas que compoñen substancias de uso frecuente, clasificándoas en elementos ou compostos baseándose na súa expresión química.	- Actividade do LA na que se pide o significado da fórmula química do fullereno a partir da súa estrutura.

6.2. Presenta, utilizando as TIC, as propiedades e aplicacións dalgún elemento e/ou composto químico de especial interese a partir dunha busca guiada de información bibliográfica e/ou dixital.	- Actividade do LA na que se busca información sobre substancias de especial interese para o ser humano e explica as súas aplicacións.
7.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e adquire o vocabulario sobre a materia, os gases e as súas transformacións.	- Actividade do LA do apartado «Obradoiro de Ciencias» para explicar algunhas ideas da unidade (os elementos químicos, o sistema periódico, unións entre átomos, moléculas e cristais e masas atómicas e moleculares).
8.1. Expressa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e mostra interese pola lectura.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende» na que se fai unha lectura reflexiva sobre <i>Fertilizantes e explosivos</i> , elabora un breve informe sobre o uso de fertilizantes, a vida de Fritz Haber e a repercusión da síntese de amoníaco.
9.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida os instrumentos e o material empregado.	- Actividades do LA do apartado «Práctica de laboratorio» nas que se familiariza co material que se utiliza para levar a cabo o estudo dos elementos e compostos e onde explica o proceso polo cal levou a cabo a práctica, que observou e as conclusións ás que chegou.
9.2. Desenvolve o traballo experimental de forma independente, utilizando o material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido	
10.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración cando participa en actividades de aprendizaxe cooperativa.	- Actividades do LA do apartado «Pensamos en grupo» nas que traballan de forma cooperativa para atopar o nome de substancias puras, explicar o que é unha molécula e nomear algunhas, a importancia das unións entre átomos e o seu interese para a sociedade, e identificar substancias dunhas fotografías.
11.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.	
12.1. Utiliza de forma responsable e coñece os recursos dixitais e a información da unidade.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende», onde busca información sobre o uso de fertilizantes, a vida de Fritz Haber e a repercusión da síntese de amoníaco, e actividades interactivas ao longo de toda a unidade nos apartados de «Na web».
13.1. Trata a información con criterio e aplícaa en distintas situacións e utilízaa de forma activa no proceso de aprendizaxe.	

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRITORES E DESEMPEÑOS

<i>Comunicación lingüística.</i>	Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.	Define e emprega correctamente conceptos relacionados cos coñecementos adquiridos sobre elementos, moléculas, cristais, masa atómica e molecular e formulación inorgánica... Describe o sistema de clasificación da táboa periódica, como se unen os átomos, as diferenzas entre moléculas e cristais e as diferentes características entre metais e non metais. Formula compostos inorgánicos binarios e ternarios.
	Comprender o sentido dos textos escritos e orais.	Redacta informes breves da proposta de prácticas no laboratorio e sobre o uso de fertilizantes, a vida de Fritz Haber e a repercusión da síntese de amoníaco.
	Manter unha actitude favorable cara á lectura.	Realiza a lectura comprensiva dun texto científico sobre os fertilizantes e explosivos.
<i>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.</i>	Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.	Representa diagramas de barras sobre a abundancia de varios elementos na codia terrestre.
	Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.	Soluciona os exercicios propostos ao longo da unidade.
	Aplicar métodos de análises rigorosas para mellorar a comprensión da realidade química.	Relaciona propiedades de metais, non metais e gases nobres coa súa posición na táboa periódica e coa súa tendencia a formar ións, tomando como referencia o gas nobre máis próximo. Explica como os átomos tenden a reagruparse formando moléculas.

	Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá, manexando os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para comprender o que acontece arredor nosa.	Diferencia entre composto e elemento e entre moléculas e cristais. Representa fórmulas de substancias habituais na natureza e na industria. Recoñece substancias de especial interese como o grafeno e o titanio. Recoñece o uso de compostos en fertilizantes, explosivos e materiais de especial interese para a sociedade
<i>Competencia dixital.</i>	Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.	Utiliza os recursos incluídos en www.anayadigital.com para obter información sobre os estados da materia e os cambios de estado.
	Empregar distintas fontes para a busca de información.	Elixe distintos recursos dixitais con ética e criterio para utilizalos na busca de información relacionada co uso de fertilizantes, a vida de Fritz Haber e a repercusión da síntese de amoníaco.
<i>Aprender a aprender.</i>	Xestionar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.	Utiliza de forma correcta o material de laboratorio para realizar a experiencia proposta no LA.
	Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.	Realiza esquemas para relacionar as unións entre átomos co tipo de estruturas das substancias.
	Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.	Realiza as actividades da unidade e as autoavaliacións interactivas inicial e final desta para valorar o aprendido.
<i>Competencias sociais e cívicas.</i>	Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.	Comprende a importancia dos elementos e compostos na nosa sociedade. Valora as substancias de interese con importantes aplicacións.
	Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.	Respecta as opinións expresadas polos compañeiros nos informes sobre as propostas de prácticas de laboratorio e algúns exercicios propostos durante a unidade.

<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</i>	Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.	Organiza o material de laboratorio e os pasos que cómpre seguir para realizar traballo práctico.
	Configurar unha visión de futuro realista e ambiciosa	Aprecia as utilidades de substancias de especial interese.
<i>Conciencia e expresións culturais.</i>	Mostrar respecto cara ao patrimonio científico-técnico e as persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.	Mostra interese pola evolución da táboa periódica ao longo da historia e a súa importancia na ciencia actual.
	Apreciar a beleza das expresións artísticas e das manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián.	Utiliza debuxos para representar os distintos compostos moleculares e cristais iónicos, metálicos e covalentes. Valora as imaxes e fotografías do libro do alumnado que representan de forma clara e real os procesos explicados durante o tema da unidade.

6. TAREFAS

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF) / Recursos dixitais (RD)

Tarefa 1: Lemos «Que sabemos sobre as agrupacións de átomos e sobre como se unen?» e traballamos co texto e a imaxe inicial.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas xerais, as ideas previas, as dificultades de aprendizaxe e o procedemento de traballo da unidade contidas na PD.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas de inicio da unidade incluídas na PD.

Traballamos a lectura, de forma cooperativa, e extraemos as ideas principais.

Realizamos as actividades «Pensamos en grupo» sobre nomear diferentes substancias puras, explicar que é unha molécula e nomear algunhas, a importancia das unións entre átomos e o seu interese para a sociedade, e identificar substancias dunhas fotografías, situados no LA.

Observamos a imaxe e realizamos as actividades do LA.

Adiantamos as epígrafes da unidade no apartado «Que vas estudar?» do LA.

Expoñemos o esquema completo da unidade dos RD e anticipamos algúns conceptos contidos no apartado «Antes de empezar» do LA.

Tarefa 2: Estudamos os elementos químicos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Definimos elementos químicos, diferenciamos os elementos naturais dos artificiais e coñecemos o nome e símbolo dos elementos químicos.

Explicamos as diferenzas nas características dos metais e non metais.

Traballamos coas imaxes sobre a abundancia dos elementos químicos, do LA, e realizamos as actividades asociadas, como se propón na PD.

Tarefa 3: Analizamos o sistema periódico.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos a evolución do sistema periódico ata o modelo actual e o porqué da orde dos elementos dentro del.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Tarefa 4: Recoñecemos as diferentes unións entre átomos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Analizamos por que se unen os átomos e como se aplica a regra do octeto a este feito.

Utilizamos a regra do octeto para o caso dos ións.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Investigamos sobre a toxicidade do monóxido de carbono.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 5: Explicamos a diferenza entre moléculas e cristais.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Definimos o termo de molécula e vemos distintos exemplos.

Distinguimos os cristais das moléculas e vemos os diferentes tipos de cristais: iónicos, metálicos e covalentes, como se reflicte no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 6: Determinamos as masas atómicas e moleculares.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Analizamos a forma de expresar a masa atómica dun elemento como unha media dos seus isótopos e como calcular a masa molecular e da unidade fórmula, recollido no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 7: Coñecemos substancias de especial interese.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Sinalamos a importancia do grafeno e do titanio para a sociedade, contido dentro do LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Buscamos información sobre: os materiais compostos, a súa composición e aplicacións; sobre substancias de especial interese para o ser humano e aplicacións, e sobre produtos que conteñan dióxido de titanio, segundo a proposta do LA.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 8: Realizamos o obradoiros de ciencias.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos o apartado de «As ideas clave» da unidade e realizamos as actividades de «Organizo as ideas», recollidas no LA e na PD.

Tarefa 9: Realizamos as actividades do apartado «Traballa co aprendido».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade incluídas na PD.

Lemos o resumo da unidade dos RD.

Realizamos o conxunto de actividades baixo os títulos de: Os elementos químicos, O sistema periódico, Unións entre átomos, Moléculas e cristais e Masas atómicas e moleculares, de «Practica o aprendido» do LA e dos RD.

Recompilamos as actividades para o portfolio do alumnado.

Tarefa 10: Realizamos o traballo práctico de «Emprende-Aprende».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos no LA os pasos que hai que seguir para realizar o traballo práctico de laboratorio do estudo experimental dos elementos e compostos.

Realizamos as actividades relacionadas co traballo práctico que aparecen no LA.

Tarefa 11: Traballamos o apartado de «Emprende-Aprende» do apartado «Química Cotiá».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade recollidas na PD.

Facemos unha lectura comprensiva do texto Fertilizantes e explosivos incluídos no LA.

Comentamos en grupo o informe que se prepara sobre o uso de fertilizantes, a vida de Fritz Haber e a repercusión da síntese de amoníaco, suxerido no LA.

Tarefa 12: Traballamos o anexo do final da unidade «Formulación e nomenclatura».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade recollidas na PD.

Nomeamos e formulamos substancias binarias e ternarias segundo as recomendacións da IUPAC, recollido no LA.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

ESTRATEGIAS METODOLÓXICAS

A metodoloxía será activa e participativa, de maneira que facilite a aprendizaxe tanto individual coma colectiva e que, como un dos seus eixes, favoreza a adquisición das competencias básicas, especialmente a relacionada co coñecemento e a interacción co mundo físico.

Empregaranse diversas estratexias metodolóxicas:

Exposición do profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comezar a exposición, débense coñecer as ideas previas e as dificultades de aprendizaxe do alumnado.

Utilización do material de laboratorio logo da explicación do profesorado do que se vai utilizar, como e por que.

Traballo reflexivo individual no desenvolvemento das actividades individuais e de proxectos para investigar.

Traballo en grupo cooperativo de tres ou catro alumnos ou alumnas no desenvolvemento das actividades e proxectos propostos.

Posta en común despois do traballo individual.

RECURSOS

Os seguintes materiais de apoio servirán para reforzar e ampliar o estudo dos contidos desta unidade:

Libro do alumnado, dicionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.

Caderno do alumnado para realizar nel as actividades propostas polo profesorado.

Material de laboratorio: xofre, labras de ferro, vasos de precipitados, vidro de reloxo, crisol, espátula, chisqueiro Bunsen, variña de aceiro, imán, luvas para manexo de elementos quentes, lentes de seguridade, ácido clorhídrico, tubos de ensaio.

Fichas fotocopiáveis de reforzo e ampliación para a inclusión e a atención á diversidade.

Fichas fotocopiáveis para a adaptación curricular.

Fichas fotocopiáveis de avaliación.

Material para desenvolver as competencias e tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Recursos dixitais

Recursos dixitais para o profesorado, que acompañan a proposta didáctica, e para o alumnado, cos que poderán reforzar e ampliar os contidos estudados.

Enlaces web: <http://anayaeducacion.com>.

Probas de autoavaliación, inicial e final, interactivas da unidade e xerador de probas escritas para a avaliación dos contidos.

FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN

Proba de avaliación da unidade.

Tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Avaliación dos contidos da unidade, que poden obterse co xerador de probas escritas de avaliación.

Seguimento da avaliación continua de cada alumno e alumna con diferentes probas orais e escritas, ademais da actitude e interese demostrados na aula.

Outros recursos: rúbrica, diana, etc. (no anexo de avaliación).

MEDIDAS PARA A INCLUSIÓN E A ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Para avaliar as medidas para a inclusión e a atención á diversidade individual e do grupo que requira o desenvolvemento da unidade, dispón dunha rúbrica no anexo «Ferramentas de avaliación».

AUTOAVALIACIÓN DO PROFESORADO

Dispón dunha rúbrica para realizar a devandita autoavaliación no anexo «Ferramentas de avaliación».

ESO

Física e Química 3

Programación

Unidade 3

Presentación da unidade

Obxectivos didácticos

Contidos da unidade/Criterios de avaliación/Estándares de aprendizaxe
avaliables/Competencias clave

Selección de evidencias para o portfolio

Competencias clave: descritores e desempeños

Tarefas

Estratexias metodolóxicas

Recursos

Ferramentas de avaliación

Medidas para a inclusión e atención á diversidade

Autoavaliación do profesorado

PRESENTACIÓN DA UNIDADE

Título

As reaccións químicas.

Descrición da unidade

Nesta unidade estudaranse as reaccións químicas, comezando por diferenciar entre cambio físico e cambio químico, a que chamamos reactivos e produtos nunha reacción química e as características das reaccións químicas (ou cambios químicos)..A partir da teoría de colisións, afondarase no estudo das reaccións químicas e explicarase que factores condicionan a velocidade á que transcorre. Representaranse as reaccións químicas en forma de ecuacións e explicarase o seu significado. Aplicaranse as leis fundamentais das reaccións químicas: conservación da masa e proporcións definidas. Definirase cantidade de substancia e a súa unidade, o mol. Calcularase a masa molar de compostos e relacionarase coa masa e o número de átomos e moléculas mediante o número de Avogadro (N_A). Realizaranse cálculos estequiométricos, utilizando a reacción axustada e a cantidade de substancia. Para finalizar a unidade, analizarase a importancia das reaccións químicas na sociedade, como na industria petroquímica, na dos plásticos, e na industria farmacéutica, e analizaranse algúns problemas ambientais relevantes.

Ao final da unidade propónse un traballo práctico relacionado co estudo experimental de reaccións químicas. Nel preténdese constatar se ten lugar un cambio químico e como varía a velocidade dunha reacción química.

A través das diferentes actividades propostas na unidade, preténdese que os alumnos e as alumnas adquiren os coñecementos seguintes:

Os cambios na natureza.

Estudo das reaccións químicas.

Representación das reaccións químicas.

Leis fundamentais nas reaccións químicas.

Cantidade de substancia e reaccións químicas.

As reaccións químicas na sociedade.

Temporalización:

Para esta unidade imos utilizar a primeira metade do segundo trimestre.

OBXECTIVOS DIDÁCTICOS

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

Determinar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.

Definir no nivel molecular o proceso polo cal os reactivos se transforman en produtos en termos da teoría de colisións.

Enunciar a lei de conservación da masa e distinguir reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por ordenador.

Xustificar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade de reaccións químicas.

Definir e utilizar a cantidade de substancia: o mol.

Calcular a masa e/ou cantidade de substancia mediante a masa molar.

Aplicar a lei de conservación da masa e realizar cálculos estequiométricos.

Resaltar a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.

Recoñecer a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.

Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre as reaccións químicas, a cantidade de substancia (mol) e masa molar.

Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.

Executar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, describindo o proceso e interpretando os resultados.

Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.

Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.

Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.

Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

CONTIDOS DA UNIDADE - CRITERIOS DE AVALIACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEP) e conciencia e expresións culturais (CEC).

		Estándares de aprendizaxe		
<p>Os cambios na natureza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambios físicos e químicos. - Reactivos e produtos nunha reacción química. - Características dos cambios químicos. <p>Estudo das reaccións químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoría de colisións das reaccións químicas. - Velocidade dunha reacción química. - Factores que inflúen na velocidade dunha reacción química. <p>Representación das reaccións químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuacións químicas. - Significado dunha ecuación química. - Axuste de ecuacións químicas. <p>Leis fundamentais nas reaccións químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservación da masa. - Proporcións definidas. <p>Cantidade de substancia e reaccións químicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cantidade de substancia e a súa unidade: o mol. - A masa molar. - Reaccións químicas e cantidade de substancia. 	<p>1. Distinguir entre cambios físicos e químicos mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.</p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	
			<p>1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poñen de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.</p>	<p>2.1. Identifica cales son os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
		<p>3. Describir no nivel molecular o proceso polo cal os reactivos se transforman en produtos en termos da teoría de colisións.</p>	<p>3.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CEC</p>
	<p>4. Deducir a lei de conservación da masa e recoñecer reactivos e produtos a través de experiencias sinxelas no laboratorio e/ou de simulacións por ordenador.</p>	<p>4.1. Recoñece cales son os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CEC</p>	

As reaccións químicas na sociedade.	5. Comprobar mediante experiencias sinxelas de laboratorio a influencia de determinados factores na velocidade de reaccións químicas.	5.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar experimentalmente o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, xustificando este efecto en termos da teoría de colisións.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC
		5.2. Interpreta situacións cotiás nas que a temperatura inflúe significativamente na velocidade da reacción.	CCL, CMCT, CAA
	6. Definir e utilizar a cantidade de substancia: o mol.	6.1. Realiza cálculos de cantidade de substancia e número de átomos.	CCL, CMCT, CAA, CD
	7. Deducir a masa e/ou cantidade de substancia mediante a masa molar.	7.1. Calcula masa e a cantidade de substancia de diferentes substancias.	CCL, CMCT, CAA
	8. Utilizar a lei de conservación da masa e realizar cálculos estequiométricos.	8.1. Deduce masas de reactivos ou produtos, dada unha reacción química.	CCL, CMCT, CAA
	9. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.	9.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	CCL, CMCT, CD, CAA
		9.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	CCL, CMCT, CD, CAA
	10. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.	10.1. Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro relacionándoo cos problemas ambientais de ámbito global.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC

		10.2. Propón medidas e actitudes, no nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC
		10.3. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.	CCL, CMCT, CD, CAA
	11. Comprender a información e adquirir o vocabulario sobre as reaccións químicas, a cantidade de substancia (mol), masa molar.	11.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e adquire o vocabulario sobre as reaccións químicas, a cantidade de substancia (mol), masa molar.	CCL, CMCT, CEC
	12. Expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura.	12.1. Expresa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito, e mostra interese pola lectura.	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC
	13. Realizar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, describindo a súa execución e interpretando os resultados.	13.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida os instrumentos e o material empregado.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP
		13.2. Desenvolve de forma autónoma a planificación do traballo experimental, facendo uso do material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC
	14. Desenvolver actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.	14.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de participar en actividades de aprendizaxe cooperativa.	CAA, CSC, SIEP

	15. Mostrar iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.	15.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.	CAA, CSC, SIEP
	16. Coñecer e usar de forma responsable as TIC e a información.	16.1. Utiliza de forma responsable as TIC e a información da unidade.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	17. Converter a información en coñecemento propio e aplicala a distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.	17.1. Trata a información con criterio e aplícaa a distintas situacións do proceso de aprendizaxe.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA O PORTFOLIO

Os estándares de aprendizaxe mostran o grao de consecución dos criterios de avaliación desde a propia descrición e concreción do criterio. Para facilitar o seguimento do desenvolvemento de cada estándar, buscaremos evidencias do alumnado que mostren a súa evolución en cada un deles.

No anexo de avaliación propónse un portfolio de evidencias para os estándares de aprendizaxe. O cadro seguinte suxire unha selección dalgunhas destas posibles evidencias. O profesorado poderá substituílas por outras que considere máis relevantes para o desenvolvemento do seu grupo.

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF)

1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non formación de novas substancias.	- Actividade do LA para distinguir cambios físicos ou químicos de diferentes situacións.
1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poña de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.	- Actividade do LA na que se propón un traballo práctico para constatar un cambio químico e a velocidade dunha reacción.
2.1. Identifica cales son os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.	- Actividade do LA na que se propón escribir a ecuación química de varios procesos.
3.1. Representa e interpreta unha reacción química a partir da teoría atómico-molecular e a teoría de colisións.	- Actividades do LA nas que se pide explicar a teoría de colisións e se hai reaccións que poden ter lugar ou non.
4.1. Recoñece cales son os reactivos e os produtos a partir da representación de reaccións químicas sinxelas e comproba experimentalmente que se cumpre a lei de conservación da masa.	- Actividades do LA nas que se traballa coa imaxe para calcular a proporción estequiométrica entre o cobre e o xofre.
5.1. Propón o desenvolvemento dun experimento sinxelo que permita comprobar experimentalmente o efecto da concentración dos reactivos na velocidade de formación dos produtos dunha reacción química, xustificando este efecto en termos da teoría de colisións.	- Actividade do LA para propoñer outra forma alternativa para medir a velocidade das reaccións á medida dos produtos co tempo.
5.2. Interpreta situacións cotiás nas que a temperatura inflúe significativamente na velocidade da reacción.	- Actividade do LA na que se pide xustificar o efecto da temperatura na velocidade dunha reacción química.
6.1. Realiza cálculos de cantidade de substancia e número de átomos.	- Actividade do LA para calcular o número de electróns que hai en 1 mol de electróns.

7.1. Calcula a cantidade de substancia e masa de diferentes substancias.	- Actividade do LA para calcular a cantidade de substancia presente nunha masa de diferentes substancias.
8.1. Deduce masas de reactivos ou produtos dada unha reacción química.	- Actividade do LA para calcular a masa dun reactivo dada a masa dun produto.
9.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.	- Actividade do LA na que se pide a busca de información de polímeros que non estean sintetizados no laboratorio.
9.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.	- Actividade do LA na que se pide información sobre a vitamina C, os seus usos e a súa importancia na dieta.
10.1. Describe o impacto ambiental do dióxido de carbono, os óxidos de xofre, os óxidos de nitróxeno e os CFC e outros gases de efecto invernadoiro relacionándoo cos problemas ambientais de ámbito global.	- Actividades do LA nas que se propoñen actividades para debater sobre estes feitos e xustificalos con datos obxectivos.
10.2. Propón medidas e actitudes, no nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.	
10.3. Defende razoadamente a influencia que o desenvolvemento da industria química tivo no progreso da sociedade, a partir de fontes científicas de distinta procedencia.	
11.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e adquire o vocabulario sobre a materia, os gases e as súas transformacións.	- Actividade do LA do apartado «Obradoiro de Ciencias» para explicar algunhas ideas da unidade (Os cambios físicos e químicos, Estudo das reaccións químicas, Representación e axuste de reaccións químicas, Reaccións químicas e leis fundamentais e Cantidade de substancia e reaccións químicas...).
12.1. Expresa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e mostra interese pola lectura.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende» na que fai unha lectura reflexiva sobre “Máis ou menos vitamina C?” e elabora un breve informe sobre a preparación do indicador lugol e a cantidade diaria recomendada de vitamina C.
13.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida os instrumentos e o material empregado.	- Actividades do LA do apartado «Práctica de laboratorio» nas que se familiariza co material que se utiliza para levar a cabo o estudo experimental de reaccións químicas e onde explica o proceso polo cal levou a cabo a práctica, que observou e as conclusións ás que chegou.
13.2. Desenvolve de forma autónoma a planificación do traballo experimental, facendo uso do material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	

14.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de participar en actividades de aprendizaxe cooperativa.	- Actividades do LA do apartado «Pensamos en grupo» nas que traballan de forma cooperativa para atopar a que se debe o cambio de cor dalgúns metais co tempo, se son cambio físico ou químico as transformacións das substancias durante o proceso de nutrición, disolución de azucre en auga e acaramelar azucre, e sobre as consecuencias que ten comercializar un medicamento e os prezos que teñen dependendo do país en que nos encontremos.
15.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.	
16.1. Utiliza de forma responsable as TIC e a información da unidade.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende», onde busca información sobre a preparación do indicador lugol e a cantidade diaria recomendada de vitamina C, e actividades interactivas ao longo de toda a unidade nos apartados de «Na web».
17.1. Trata a información con criterio e aplícaa a distintas situacións do proceso de aprendizaxe.	

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRITORES E DESEMPEÑOS

<i>Comunicación lingüística.</i>	Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.	Define e emprega correctamente conceptos relacionados cos coñecementos adquiridos como: reaccións químicas, reactivo, produto, cantidade de substancia (mol), masa molar... Describe cambio físico e químico e as súas características, utiliza a teoría de colisións para explicar as reaccións químicas, describe os factores que inflúen na velocidade dunha reacción e as reaccións químicas na sociedade.
	Comprender o sentido dos textos escritos e orais.	Redacta un breve informe da proposta de prácticas no laboratorio e sobre a preparación do indicador lugol e a cantidade diaria recomendada de vitamina C.
	Manter unha actitude favorable cara á lectura.	Realiza a lectura comprensiva dun texto científico sobre a vitamina C.
<i>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.</i>	Tomar conciencia dos cambios producidos polo home no contorno natural e as repercusións para a vida futura.	Recoñece algúns dos problemas ambientais: néboa fotoquímica, chuvia ácida, acumulación de plásticos nos océanos.
	Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.	Soluciona os exercicios propostos ao longo da unidade.
	Organizar a información utilizando procedementos matemáticos.	Escribe e axusta reaccións químicas.
	Aplicar métodos de análises rigorosas para mellorar a comprensión da realidade química.	Deduce masas de produtos e reactivos dada unha reacción química.
	Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá, manexando os coñecementos sobre ciencia e tecnoloxía para comprender o que acontece a arredor nosa.	Distingue entre cambio químico e cambio físico. Relaciona a importancia dos coñecementos aprendidos sobre as reaccións químicas coa industria petroquímica, os polímeros e a industria farmacéutica.

<i>Competencia dixital.</i>	Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.	Utiliza os recursos incluídos en www.anayadigital.com para obter información sobre os cambios químicos.
	Empregar distintas fontes para a busca de información.	Elixe distintos recursos dixitais con ética e criterio para utilizalos na busca de información relacionada coa preparación do indicador lugol e a cantidade diaria recomendada de vitamina C.
<i>Aprender a aprender.</i>	Xestionar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.	Utiliza de forma correcta o material de laboratorio para realizar as experiencias propostas no LA.
	Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos.	Realiza esquemas para comprender a teoría das colisións, incluíndo a teoría atómica de Dalton.
	Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.	Realiza as actividades da unidade e as autoavaliacións interactivas inicial e final desta para valorar o aprendido.
<i>Competencias sociais e cívicas.</i>	Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.	Comprende a importancia dos problemas ambientais relevantes, para definir o seu comportamento.
	Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.	Respecta as opinións expresadas polos compañeiros nos informes sobre as propostas de prácticas de laboratorio, debates e algúns exercicios propostos durante a unidade.
	Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos.	Debate sobre que a industria farmacéutica impón diferentes prezos aos distintos países e nega o acceso de medicamentos aos que non poden pagalos.
<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</i>	Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.	Organiza o material de laboratorio e os pasos a seguir para realizar traballo práctico.
<i>Conciencia e expresións culturais.</i>	Mostrar respecto cara ao patrimonio científico-técnico e as persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.	Mostra interese polos científicos que contribuíron ao estudo da cantidade de substancia e a súa importancia na ciencia actual.

<p>Apreciar a beleza das expresións artísticas e das manifestacións de creatividade, e gusto pola estética no ámbito cotián.</p>	<p>Valora as imaxes e fotografías do libro do alumnado que representan de forma clara e real os procesos explicados durante o tema da unidade.</p>
<p>Elaborar traballos con sentido estético.</p>	<p>Desenvolve informes e traballos cunha boa presentación.</p>

6. TAREFAS

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF) / Recursos dixitais (RD)

Tarefa 1: Lemos «Que sabemos das reaccións químicas?» e traballamos co texto e a imaxe inicial.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas xerais, as ideas previas, as dificultades de aprendizaxe e o procedemento de traballo da unidade contidas na PD.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas de inicio da unidade incluídas na PD.

Traballamos a lectura, de forma cooperativa, e extraemos as ideas principais.

Realizamos as actividades «Pensamos en grupo» sobre os cambios físicos e químicos, localizadas no LA.

Observamos a imaxe e realizamos as actividades do LA.

Adiantamos as epígrafes da unidade no apartado «Que vas estudar?» do LA.

Expoñemos o esquema completo da unidade dos RD e anticipamos algúns conceptos contidos no apartado «Antes de empezar» do LA.

Tarefa 2: Definimos os cambios da natureza.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos os cambios físicos e químicos, os reactivos e produtos nunha reacción química e as características dos cambios químicos, recollidos no LA e no material dixital das RD.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Buscamos diversos exemplos de reaccións reversibles e irreversibles. Investigamos sobre a importancia da síntese de medicamentos e sobre o problema ambiental da capa de ozono, como se propón no LA e na PD.

Tarefa 3: Estudamos as reaccións químicas.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Analizamos a teoría de colisións das reaccións químicas, a velocidade dunha reacción química e os factores dos que depende, localizada no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Investigamos sobre os catalizadores e a súa utilidade.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 4: Afondamos na representación das reaccións químicas.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos a forma de representar as reaccións químicas mediante ecuacións químicas, o seu significado e como axustalas, como se reflicte no LA.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Tarefa 5: Aplicamos as leis fundamentais nas reaccións químicas.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Repasamos a lei da conservación da masa e das proporcións definidas a reaccións químicas.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

- Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 6: Explicamos a cantidade de substancia e a súa importancia nas reaccións químicas.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Definimos cantidade de substancia e a súa unidade, o mol; relacionamos este coa masa molar e realizamos cálculos estequiométricos, como se recolle no LA.

Discutimos se o butano contribúe ao efecto invernadoiro.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 7: Analizamos a importancia das reaccións químicas na sociedade.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos a importancia das reaccións químicas na industria petroquímica, dos polímeros, a industria farmacéutica.

Discutimos sobre a que se debe a realización de ensaios antes de comercializar un medicamento.

Concienciámonos sobre algúns problemas ambientais e a súa relación coas reaccións químicas.

Debatemos sobre que a industria farmacéutica impón diferentes prezos aos distintos países e nega o acceso de medicamentos aos que non poden pagalos.

Investigamos sobre os problemas ambientais que afectan de forma global.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 8: Realizamos o obradoiro de ciencias.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos o apartado de «As ideas clave» da unidade e realizamos as actividades de «Organizo as ideas», recollidas no LA e na PD.

Tarefa 9: Realizamos as actividades do apartado «Traballa co aprendido».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade incluídas na PD.

Lemos o resumo da unidade dos RD.

Realizamos o conxunto de actividades baixo os títulos de: Cambios físicos e químicos, Estudo das reaccións químicas, Representación das reaccións químicas, Leis fundamentais e reaccións químicas, Cantidade de substancia e reaccións químicas, de «Practica o aprendido» do LA e dos RD.

Recompilamos as actividades para o portfolio do alumnado.

Tarefa 10: Realizamos o traballo práctico de «Emprende-Aprende».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos no LA os pasos que hai que seguir para realizar o traballo práctico de laboratorio do estudo experimental de reaccións químicas, de dúas experiencias distintas.

Realizamos as actividades relacionadas co traballo práctico que aparecen no LA.

Tarefa 11: Traballamos o apartado de «Emprende-Aprende» do apartado «Química Cotiá».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade recollidas na PD.

Facemos unha lectura comprensiva do texto «Máis ou menos vitamina C?», incluída no LA.

Comentamos en grupo o informe que se prepara sobre a preparación do indicador lugol e a cantidade diaria recomendada de vitamina C, suxerido no LA.

ESTRATEGIAS METODOLÓXICAS

A metodoloxía será activa e participativa, de maneira que facilite a aprendizaxe tanto individual como colectiva e que, como un dos seus eixes, favoreza a adquisición das competencias básicas, especialmente a relacionada co coñecemento e a interacción co mundo físico.

Empregaranse diversas estratexias metodolóxicas:

Exposición do profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comezar a exposición, débense coñecer as ideas previas e as dificultades de aprendizaxe do alumnado.

Utilización do material de laboratorio logo da explicación do profesorado de que se vai utilizar, como e por que, sen que iso supoña minguar a iniciativa do alumnado á hora de desenvolver a súa estratexia de traballo no laboratorio.

Traballo reflexivo individual no desenvolvemento das actividades individuais e de proxectos para investigar.

Traballo en grupo cooperativo de tres ou catro alumnos ou alumnas no desenvolvemento das actividades e proxectos propostos.

Posta en común despois do traballo individual.

RECURSOS

Os seguintes materiais de apoio servirán para reforzar e ampliar o estudo dos contidos desta unidade:

Libro do alumnado, dicionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.

Caderno do alumnado para realizar nel as actividades propostas polo profesorado.

Material de laboratorio: soporte con tubos de ensaio, cristalizador, vaso de precipitados, pipeta, pera de goma para pipetear, matraz Erlenmeyer, tubo de seguridade, tapón furado (dous orificios), tubo de vidro en ángulo, ácido clorhídrico, labras, po e anacos de distinto tamaño de cinc, aluminio e cobre.

Fichas fotocopiabiles de reforzo e ampliación para a inclusión e a atención á diversidade.

Fichas fotocopiabiles para a adaptación curricular.

Fichas fotocopiabiles de avaliación.

Material para desenvolver as competencias e tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Recursos dixitais

Recursos dixitais para o profesorado, que acompañan a proposta didáctica, e para o alumnado, cos que poderán reforzar e ampliar os contidos estudados.

Enlaces web: <http://anayaeducacion.com>.

Probas de autoavaliación, inicial e final, interactivas da unidade e xerador de probas escritas para a avaliación dos contidos.

FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN

Proba de avaliación da unidade.

Tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Avaliación dos contidos da unidade, que poden obterse co xerador de probas escritas de avaliación.

Seguimento da avaliación continua de cada alumno e alumna con diferentes probas orais e escritas, ademais da actitude e interese demostrados na aula.

Outros recursos: rúbrica, diana, etc. (no anexo de avaliación).

MEDIDAS PARA A INCLUSIÓN E A ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Para avaliar as medidas para a inclusión e a atención á diversidade individual e do grupo que requira o desenvolvemento da unidade, dispón dunha rúbrica no anexo «Ferramentas de avaliación».

AUTOAVALIACIÓN DO PROFESORADO

Dispón dunha rúbrica para realizar a devandita autoavaliación no anexo «Ferramentas de avaliación».

ESO

Física e Química 3

Programación

Unidade 4

Presentación da unidade

Obxectivos didácticos

Contidos da unidade/Criterios de avaliación/Estándares de aprendizaxe
avaliables/Competencias clave

Selección de evidencias para o portfolio

Competencias clave: descritores e desempeños

Tarefas

Estratexias metodolóxicas

Recursos

Ferramentas de avaliación

Medidas para a inclusión e atención á diversidade

Autoavaliación do profesorado

PRESENTACIÓN DA UNIDADE

Título

Electricidade e magnetismo.

Descrición da unidade

Nesta unidade explicaráselle ao alumnado dúas propiedades da materia: a electricidade e o magnetismo. En primeiro lugar, empezaremos describindo as propiedades eléctricas da materia, as formas que ten de manifestarse e como podemos observar este feito arredor nosa. Determinarase a carga eléctrica como propiedade intrínseca dalgúns partículas subatómicas e estableceremos o electrón como carga eléctrica elemental. Falarase da interacción entre cargas e a forza que se exerce entre elas. A continuación, farase un percorrido similar ao da electricidade pero co magnetismo. Describirase o que é unha imán e clasificaranse os imáns. En último lugar, relacionarase ambas as dúas propiedades mediante a indución electromagnética, como feito que se produce polos efectos do magnetismo nunha corrente eléctrica; e de como Maxwell os unificou para explicar feitos ata daquela descoñecidos.

Ao final da unidade propónse un traballo práctico para localizar o norte magnético terrestre.

A través das diferentes actividades propostas na unidade, preténdese que os alumnos e as alumnas adquiren os coñecementos seguintes:

Propiedades eléctricas da materia.

Carga eléctrica. Lei de conservación.

Interacción entre cargas eléctricas. Lei de Coulomb.

A electrostática no noso contorno.

Magnetismo e imáns. Polos magnéticos.

Do magnetismo ao electromagnetismo.

Proxecto de investigación: As forzas na natureza.

Temporalización:

Para esta unidade imos utilizar a segunda metade do segundo trimestre.

OBXECTIVOS DIDÁCTICOS

Determinar os tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.

Recoñecer os fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e resaltar a importancia da electricidade na vida cotiá.

Identificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.

Diferenciar os tipos de imáns, describir o seu comportamento e concluír mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.

Definir as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.

Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre electricidade e magnetismo.

Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.

Executar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, describindo o proceso e interpretando os resultados.

Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.

Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.

Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.

Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

CONTIDOS DA UNIDADE - CRITERIOS DE AVALIACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEP) e conciencia e expresións culturais (CEC).

		aprendizaxe avaliáveis		
<p>Propiedades eléctricas da materia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrización da materia. - Formas de electrización. - Natureza eléctrica da materia. <p>Carga eléctrica. Lei de conservación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carga eléctrica. - Carga eléctrica elemental. - Carga neta. - Lei de conservación da carga. <p>Interacción entre cargas eléctricas. Lei de Coulomb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forzas entre cargas eléctricas. - Lei de Coulomb. <p>A electrostática no noso contorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natureza eléctrica dos raios. - O pararraios. - Outros fenómenos electrostáticos. <p>Magnetismo e imáns. Polos magnéticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O magnetismo. - Imáns. Polos magnéticos. - Clasificación dos imáns. <p>Do magnetismo ao electromagnetismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os inicios do estudo do magnetismo. - Forzas magnéticas. - Electromagnetismo. - Efectos magnéticos da corrente eléctrica. - Indución electromagnética. - Unificación de Maxwell. 	<p>1. Coñecer os dous tipos de cargas eléctricas, o seu papel na constitución da materia e as características das forzas que se manifestan entre elas.</p>	<p>1.1. Explica a relación existente entre as cargas eléctricas e a constitución da materia e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>	
			<p>1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>2. Interpretar fenómenos eléctricos mediante o modelo de carga eléctrica e valorar a importancia da electricidade na vida cotiá.</p>	<p>2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>3. Xustificar cualitativamente fenómenos magnéticos e valorar a contribución do magnetismo no desenvolvemento tecnolóxico.</p>	<p>3.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>3.2. Constrúe e describe o procedemento seguido para iso, un compás elemental para localizar o norte utilizando o campo magnético terrestre.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSC, CEC</p>	

	4. Comparar os distintos tipos de imáns, analizar o seu comportamento e deducir mediante experiencias as características das forzas magnéticas postas de manifesto, así como a súa relación coa corrente eléctrica.	4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC
	5. Recoñecer as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.	5.1. Realiza un informe empregando as TIC a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC
	6. Comprender a información e adquirir o vocabulario sobre electricidade e magnetismo.	6.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e adquire o vocabulario sobre electricidade e magnetismo.	CCL, CMCT, CEC
	7. Expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita, e mostrar interese pola lectura.	7.1. Expresa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e mostra interese pola lectura.	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC
	8. Realizar un traballo experimental co apoio dunha proposta, describindo a súa execución e interpretando os resultados.	8.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida o material empregado.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP
		8.2. Desenvolve de forma independente o traballo práctico, facendo uso do material correspondente. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC

<p>9. Desenvolver actitudes de respecto, tolerancia e colaboración cando traballa cos seus compañeiros e compañeiras.</p>	<p>9.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración cando traballa cos seus compañeiros e compañeiras.</p>	<p>CAA, CSC, SIEP</p>
<p>10. Mostrar iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.</p>	<p>10.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.</p>	<p>CAA, CSC, SIEP</p>
<p>11. Coñecer e usar de forma responsable as TIC e a información.</p>	<p>11.1. Utiliza de forma responsable e coñece os recursos dixitais e a información da unidade.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<p>12. Converter a información en coñecemento propio e aplícala a distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.</p>	<p>12.1. Trata a información con criterio e aplícaa a distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP</p>

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA O PORTFOLIO

Os estándares de aprendizaxe mostran o grao de consecución dos criterios de avaliación desde a propia descrición e concreción do criterio. Para facilitar o seguimento do desenvolvemento de cada estándar, buscaremos evidencias do alumnado que mostren a súa evolución en cada un deles.

No anexo de avaliación propónse un portfolio de evidencias para os estándares de aprendizaxe. O cadro seguinte suxire unha selección dalgunhas destas posibles evidencias. O profesorado poderá substituílas por outras que consideren máis relevantes para o desenvolvemento do seu grupo.

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF)

1.1. Explica a relación existente entre as cargas eléctricas e a constitución da materia e asocia a carga eléctrica dos corpos cun exceso ou defecto de electróns.	- Actividades do LA nas que explica como un corpo queda electrizado das tres formas posibles, e como sabe a carga que ten cada un dependendo de cada caso.
1.2. Relaciona cualitativamente a forza eléctrica que existe entre dous corpos coa súa carga e a distancia que os separa.	- Actividades do LA nas que se pide xustificar as unidades da constante K e calcular a forza de Interacción entre dúas cargas.
2.1. Xustifica razoadamente situacións cotiás nas que se poñan de manifesto fenómenos relacionados coa electricidade estática.	- Actividades do LA nas que se pide explicar o porqué da situación dos pararraios e por que os tronos se escoitan despois de ver os lóstregos.
3.1. Recoñece fenómenos magnéticos identificando o imán como fonte natural do magnetismo e describe a súa acción sobre distintos tipos de substancias magnéticas.	- Actividade do LA na que se ten que explicar a veracidade ou falsidade dalgunhas proposicións relacionadas co magnetismo.
3.2. Constrúe e describe o procedemento seguido para iso, un compás elemental para localizar o norte utilizando o campo magnético terrestre.	- Apartado final do libro de «Traballo práctico» no que se explica como construír un compás e como localizar o norte magnético terrestre.
4.1. Comproba e establece a relación entre o paso de corrente eléctrica e o magnetismo, construíndo un electroimán.	- Actividades do LA nas que se traballa coas aplicacións interactivas da unidade na web para explicar que acontece cando hai movemento relativo entre unha espira e un imán.
5.1. Realiza un informe empregando as TIC a partir de observacións ou busca guiada de información que relacione as distintas forzas que aparecen na natureza e os distintos fenómenos asociados a elas.	- Actividades do LA nas que se pide información sobre diferentes fenómenos que acontecen na Terra que teñen a súa explicación na electricidade e no magnetismo.

6.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e adquire o vocabulario sobre electricidade e magnetismo.	- Actividade do LA do apartado «Obradoiro de Ciencias» para explicar algunhas ideas da unidade (propiedades eléctricas da materia, carga eléctrica, lei de conservación, interacción entre cargas, lei de Coulomb, a electrostática no noso contorno, magnetismo e imáns, polos magnéticos, do magnetismo ao electromagnetismo...).
7.1. Expressa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e mostra interese pola lectura.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende» na que fai unha lectura reflexiva sobre os imáns na casa e elabora un breve informe sobre o comportamento dos electroimáns.
8.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida os instrumentos e o material empregado.	- Actividades do LA do apartado «Práctica de laboratorio» nas que se familiariza co material que se utiliza para levar a cabo o estudo da localización do norte magnético terrestre e onde explica o proceso polo cal levou a cabo a práctica, que observou e as conclusións ás que chegou.
8.2. Desenvolve de forma independente o traballo práctico facendo uso do material correspondente. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	
9.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración cando traballa cos seus compañeiros e compañeiras.	- Actividades do LA do apartado «Pensamos en grupo» nas que traballan de forma cooperativa para atopar que lle acontece aos átomos para que formen ións, que fenómenos gardan relación coa electricidade, enumerar as partes dun compás e explicación ao seu funcionamento, e se sempre apuntará á mesma dirección que agora.
10.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.	
11.1. Utiliza de forma responsable e coñece os recursos dixitais e a información da unidade.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende», onde busca información sobre se o compás sinalará xusto na dirección na que se atopa a estrela polar e actividades interactivas ao longo de toda a unidade nos apartados de «Na web».
12.1. Trata a información con criterio e aplícaa a distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.	

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRITORES E DESEMPEÑOS

<i>Comunicación lingüística.</i>	Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.	Define e emprega correctamente conceptos relacionados cos coñecementos adquiridos como: electrización, carga eléctrica elemental, carga neta, forzas entre cargas, electrostática, magnetismo, polos magnéticos, electromagnetismo, forzas magnéticas. Describe a natureza eléctrica da materia e a electrización desta, a lei de conservación da carga, as interaccións entre cargas eléctricas, a electrostática no noso contorno, a clasificación dos imáns e o electromagnetismo.
	Comprender o sentido dos textos escritos e orais.	Redacta un breve informe da proposta práctica e sobre as cuestións que consideran no traballo práctico.
	Manter unha actitude favorable cara á lectura.	Realiza a lectura comprensiva dun texto científico sobre os electroimáns na casa.
<i>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.</i>	Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.	Soluciona os exercicios propostos ao longo da unidade.
	Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.	Identifica fenómenos de electrización, a electrostática no noso contorno (natureza eléctrica dos raios), os imáns e o electromagnetismo.
	Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.	Calcula a distancia á que se atopa unha tormenta eléctrica.
<i>Competencia dixital.</i>	Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.	Utiliza os recursos incluídos en www.anayadigital.com para obter información sobre o funcionamento da balanza de torsión.

	Empregar distintas fontes para a busca de información.	Elixe distintos recursos dixitais con ética e criterio para utilízalos na busca de información relacionada coa localización do norte magnético terrestre.
<i>Aprender a aprender.</i>	Xestionar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.	Utiliza de forma correcta o material de laboratorio para realizar as experiencias propostas no LA.
	Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.	Realiza as actividades da unidade e as autoavaliacións interactivas inicial e final desta para valorar o aprendido.
<i>Competencias sociais e cívicas.</i>	Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.	Respecta as opinións expresadas polos compañeiros nos informes sobre as propostas de prácticas de laboratorio e algúns exercicios propostos durante a unidade.
	Aprender a comportarse desde o coñecemento de distintos valores.	Aprender que medidas hai que adoptar no caso de que nos atopemos nunha tormenta eléctrica.
<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</i>	Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.	Organiza o material de laboratorio e os pasos que cómpre seguir para realizar traballo práctico.
<i>Conciencia e expresións culturais.</i>	Mostrar respecto cara ao patrimonio científico-técnico e as persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.	Mostra interese pola evolución dos coñecementos en electricidade e magnetismo e os científicos que contribuíron ao seu desenvolvemento, mediante buscas dalgúns dos seus experimentos.
	Apreciar a beleza das expresións artísticas e das manifestacións de creatividade, e gusto pola estética no ámbito cotián.	Valora as imaxes e fotografías do libro do alumnado que representan de forma clara e real os procesos explicados durante a unidade.
	Elaborar traballos con sentido estético.	Desenvolve informes e traballos cunha boa presentación.

6. TAREFAS

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF) / Recursos dixitais (RD)

Tarefa 1: Lemos «Que propiedades da materia orixinan os raios?» e traballamos co texto e a imaxe inicial.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas xerais, as ideas previas, as dificultades de aprendizaxe e o procedemento de traballo da unidade, contidas na PD.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas de inicio da unidade incluídas na PD.

Traballamos a lectura, de forma cooperativa, e extraemos as ideas principais.

Realizamos as actividades «Pensamos en grupo» sobre que lles acontece aos átomos para que formen ións, que fenómenos gardan relación coa electricidade, enumerar as partes dun compás e explicación ao seu funcionamento e se sempre apuntará á mesma dirección que agora, localizados no LA.

Observamos a imaxe e realizamos as actividades do LA.

Adiantamos as epígrafes da unidade no apartado «Que vas estudar?» do LA.

Expoñemos o esquema completo da unidade dos RD e anticipamos algúns conceptos contidos no apartado «Antes de empezar» do LA.

Tarefa 2: Definimos as propiedades eléctricas da materia.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos que é a electrización da materia, as formas de electrización e a natureza eléctrica da materia, recollidos no LA e no material dixital das RD.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Investigamos sobre se se pode electrizar un obxecto metálico por friccionamiento como se propón no LA e na PD.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 3: Definimos que é a carga eléctrica e a lei de conservación da carga.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Recoñecemos a carga eléctrica, diferenciando a carga eléctrica elemental da carga neta. Enunciamos a lei de conservación da carga, como se indica no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 4: Analizamos a interacción entre cargas eléctricas e a lei de Coulomb.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos as conclusións ás que chegou Coulomb nos seus estudos e a expresión matemática que obtivo, como se recolle no LA.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Tarefa 5: Identificamos a electrostática no noso contorno.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos a natureza eléctrica dos raios, como funciona o pararraios e outros fenómenos electrostáticos, recollido no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Investigamos sobre as precaucións hai que tomar en caso de tormenta.

Tarefa 6: Explicamos que é o magnetismo, os imáns e os polos magnéticos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Definimos a idea de magnetismo, as características dos imáns e os seus polos, como se recolle no LA.

Clasificamos os imáns, segundo a súa orixe e segundo se perden ou non as súas propiedades magnéticas, explicado no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Investigamos se se podería cun imán detectar por onde pasan os cables dunha instalación eléctrica.

Tarefa 7: Recoñecemos a relación entre o magnetismo e o electromagnetismo.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Coñecemos os inicios do estudo do magnetismo, as forzas magnéticas e o electromagnetismo.

Analizamos a indución electromagnética e a unificación de electricidade e magnetismo que levou a cabo Maxwell.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Buscamos información sobre o fenómeno coñecido como «inversión dos polos magnéticos da Terra» e os seus efectos.

Buscamos información sobre os tipos de xeradores de corrente mecánicos, representamos o dunha bobina.

Traballamos coa aplicación interactiva da experiencia de Oersted en:
<http://anayaeducacion.com>.

Tarefa 8: Realizamos o obradoiro de ciencias.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos o apartado de «As ideas clave» da unidade e realizamos as actividades de «Organizo as ideas», recollidas no LA e na PD.

Tarefa 9: Realizamos as actividades do apartado «Traballa co aprendido».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade incluídas na PD.

Lemos o resumo da unidade dos RD.

Realizamos o conxunto de actividades baixo os títulos de: Conservación da carga eléctrica. Electrificación, Interacción entre cargas eléctricas. Lei de Coulomb, A electricidade no noso contorno, Magnetismo e imáns.

Recompilamos as actividades para o portfolio do alumnado.

Tarefa 10: Realizamos o traballo práctico de «Emprende-Aprende».

- Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos no LA os pasos que hai que seguir para realizar o traballo práctico de laboratorio para localizar o norte magnético terrestre.

Realizamos as actividades relacionadas co traballo práctico que aparecen no A.

Tarefa 11: Traballamos o apartado de «Emprende-Aprende» do apartado «Física cotiá».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade recollidas na PD.

Facemos unha lectura comprensiva do texto Os electroimáns na casa, incluído no LA.

Comentamos en grupo as cuestións suxeridas no LA.

Tarefa 12: Realizamos o proxecto de investigación «As forzas da natureza».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade recollidas na PD.

Buscamos información sobre as propiedades gravitacionais, eléctricas e magnéticas da Terra utilizando as palabras clave suxeridas polo LA.

Escribimos un informe de cada unha das experiencias propostas no LA.

ESTRATEGIAS METODOLÓXICAS

A metodoloxía será activa e participativa, de maneira que facilite a aprendizaxe tanto individual como colectiva e que, como un dos seus eixes, favoreza a adquisición das competencias básicas, especialmente a relacionada co coñecemento e a interacción co mundo físico.

Empregaranse diversas estratexias metodolóxicas:

Exposición do profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comezar a exposición, débense coñecer as ideas previas e as dificultades de aprendizaxe do alumnado.

Utilización do material de laboratorio logo da explicación do profesorado de que se vai utilizar, como e por que, sen que iso leve consigo unha mingua na iniciativa do alumnado para realizar unha proposta sobre o traballo que cómpre realizar no laboratorio.

Traballo reflexivo individual no desenvolvemento das actividades individuais e de proxectos para investigar.

Traballo en grupo cooperativo de tres ou catro alumnos ou alumnas no desenvolvemento das actividades e proxectos propostos.

Posta en común despois do traballo individual.

RECURSOS

Os seguintes materiais de apoio servirán para reforzar e ampliar o estudo dos contidos desta unidade:

Libro do alumnado, dicionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.

Caderno do alumnado para realizar nel as actividades propostas polo profesorado.

Material de laboratorio: unha agulla de aceiro, un imán, un recipiente, unha lámina de cortiza (podes cortala dun tapón), auga, plastilina, esferas de aceiro e aluminio, unha botella de vidro con tapón de cortiza, papel de aluminio, unha variña de vidro, globos, unha peza de la.

Fichas fotocopiáveis de reforzo e ampliación para a inclusión e a atención á diversidade.

Fichas fotocopiáveis para a adaptación curricular.

Fichas fotocopiáveis de avaliación.

Material para desenvolver as competencias e tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Recursos dixitais

Recursos dixitais para o profesorado, que acompañan a proposta didáctica, e para o alumnado, cos que poderán reforzar e ampliar os contidos estudados.

Enlaces web: <http://anayaeducacion.com>.

Probas de autoavaliación, inicial e final, interactivas da unidade e xerador de probas escritas para a avaliación dos contidos.

Animacións sobre as formas de electrización e sobre o funcionamento da balanza de torsión e o efecto da distancia na forza.

Aplicación interactiva acerca da experiencia de Oersted.

FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN

Proba de avaliación da unidade.

Tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Avaliación dos contidos da unidade, que poden obterse co xerador de probas escritas de avaliación.

Seguimento da avaliación continua de cada alumno e alumna con diferentes probas orais e escritas, ademais da actitude e interese demostrados na aula.

Outros recursos: rúbrica, diana, etc. (no anexo de avaliación).

MEDIDAS PARA A INCLUSIÓN E A ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Para avaliar as medidas para a inclusión e a atención á diversidade individual e do grupo que requira o desenvolvemento da unidade, dispón dunha rúbrica no anexo «Ferramentas de avaliación».

AUTOAVALIACIÓN DO PROFESORADO

Dispón dunha rúbrica para realizar a devandita autoavaliación no anexo «Ferramentas de avaliación».

ESO

Física e Química 3

Programación

Unidade 5

Presentación da unidade

Obxectivos didácticos

Contidos da unidade/Criterios de avaliación/Estándares de aprendizaxe
avaliables/Competencias clave

Selección de evidencias para o portfolio

Competencias clave: descritores e desempeños

Tarefas

Estratexias metodolóxicas

Recursos

Ferramentas de avaliación

Medidas para a inclusión e atención á diversidade

Autoavaliación do profesorado

PRESENTACIÓN DA UNIDADE

Título

Circuitos eléctricos.

Descrición da unidade

Para empezar a unidade, explicarase o significado de corrente eléctrica e por que existen dous tipos de corrente: continua e alterna. Dividiranse os materiais en condutores, illantes e semicondutores, ademais de describir os xeradores de corrente eléctrica dependendo da enerxía que utilicen para mover os electróns. Numeraranse os elementos que compoñen un circuito eléctrico, debuxaranse e reproduciranse tanto no laboratorio como nas aplicacións proporcionadas pola web. Introduciranse as magnitudes físicas que se utilizan para o estudo dos circuitos eléctricos e os aparatos necesarios para realizar a súa medida. Enunciarase a lei de Ohm e realizaranse exemplos de distintos circuitos por asociación de resistencias, xeradores ou ambos os dous á vez. En último lugar, incluírase un breve comentario sobre compoñentes electrónicos, en particular do díodo.

Ao final da unidade propónse un traballo práctico relacionado coa medida de resistencias.

A través das diferentes actividades propostas na unidade, preténdese que os alumnos e as alumnas adquiren os coñecementos seguintes:

Corrente eléctrica.

Xeradores de corrente eléctrica.

Circuíto eléctrico.

Magnitudes eléctricas.

Medida de magnitudes eléctricas.

Lei de Ohm.

Asociación de elementos dun circuíto.

Estudo de circuitos eléctricos

Compoñentes electrónicos. Díodo.

Temporalización:

Para esta unidade imos utilizar a primeira metade do terceiro trimestre.

OBXECTIVOS DIDÁCTICOS

Definir o fenómeno físico da corrente eléctrica e explicar o significado das magnitudes intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.

Demostrar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuitos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.

Resaltar a importancia dos circuitos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, determinar a súa función básica e enumerar os seus distintos compoñentes.

Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre corrente eléctrica, clasificación de materiais segundo as súas propiedades eléctricas, xeradores de corrente eléctrica, elementos dun circuíto eléctrico, as magnitudes eléctricas e os seus aparatos de medida.

Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.

Executar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, dando resposta ao problema, describindo o proceso e interpretando os resultados.

Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.

Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.

Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.

Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

CONTIDOS DA UNIDADE - CRITERIOS DE AVALIACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEP) e conciencia e expresións culturais (CEC).

		aprendizaxe avaliáveis	
<p>Corrente eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que é a corrente eléctrica? - Corrente continua e corrente alterna. - Condutores, illantes e semicondutores. <p>Xeradores de corrente eléctrica.</p> <p>Circuíto eléctrico.</p> <p>Magnitudes eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensidade de corrente. - Diferenza de potencial. - Resistencia eléctrica. <p>Medida de magnitudes eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medida de tensións. Voltímetro. - Medida de intensidades. Amperímetro. - Medida de resistencias. <p>Lei de Ohm. Asociación de elementos dun circuíto. Estudo de circuíto eléctricos. Compoñentes electrónicos. Diodo.</p>	<p>1. Explicar o fenómeno físico da corrente eléctrica e interpretar o significado das magnitudes intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, así como as relacións entre elas.</p> <p>2. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuíto eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.</p>	<p>1.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>1.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia e relacións entre si utilizando a lei de Ohm.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>1.3. Distingue entre condutores e illantes, recoñecendo os principais materiais usados como tales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>2.1. Constrúe circuíto eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC</p>
		<p>2.2. Aplica a lei de Ohm a circuíto sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das dúas, expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>

		2.3. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuítos e medir as magnitudes eléctricas.	CCL, CMCT, CD, CAA
	3. Valorar a importancia dos circuítos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes.	3.1. Comprende o significado dos símbolos e abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	CCL, CMCT, CD, CAA
		3.2. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuítto eléctrico: condutores, xeradores, receptores e elementos de control, describindo a súa correspondente función.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		3.3. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos describindo as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e prezo dos dispositivos.	CCL, CMCT, CD, CAA

<p>4. Comprender a información e adquirir o vocabulario sobre a corrente eléctrica, clasificación de materiais segundo as súas propiedades eléctricas, xeradores de corrente eléctrica, elementos dun circuíto eléctrico, as magnitudes eléctricas e os seus aparatos de medida.</p>	<p>4.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e adquire o vocabulario sobre a corrente eléctrica, clasificación de materiais segundo as súas propiedades eléctricas, xeradores de corrente eléctrica, elementos dun circuíto eléctrico, as magnitudes eléctricas e os seus aparatos de medida.</p>	<p>CCL, CMCT, CEC</p>
<p>5. Expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.</p>	<p>5.1. Expresa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e mostra interese pola lectura.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC</p>
<p>6. Realizar un traballo experimental co apoio dun guión de prácticas, describindo a súa execución e interpretando os resultados.</p>	<p>6.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida os materiais empregados.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP</p>
	<p>6.2. Desenvolve a planificación do traballo práctico de forma autónoma, facendo uso do material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC</p>
<p>7. Desenvolver actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.</p>	<p>7.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de participar en actividades de aprendizaxe cooperativa.</p>	<p>CAA, CSC, SIEP</p>

	<p>8. Mostrar iniciativa e</p>	<p>8.1. Mostra unha</p>	
--	--------------------------------	-------------------------	--

perseveranza nas tarefas que se van realizar e defender opinións de xeito crítico.	actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.	CAA, CSC, SIEP
9. Coñecer e usar de forma responsable as TIC, actividades interactivas e a información.	9.1. Utiliza de forma responsable as TIC e actividades interactivas e a información da unidade.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
10. Converter a información en coñecemento propio e aplicala en varios contextos de forma que se introduza no proceso de aprendizaxe.	10.1. Trata a información con criterio e aplícaa a distintas situacións de forma que se introduce no proceso de aprendizaxe.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA O PORTFOLIO

Os estándares de aprendizaxe mostran o grao de consecución dos criterios de avaliación desde a propia descrición e concreción do criterio. Para facilitar o seguimento do desenvolvemento de cada estándar, buscaremos evidencias do alumnado que mostren a súa evolución en cada un deles.

No anexo de avaliación propónse un portfolio de evidencias para os estándares de aprendizaxe. O cadro seguinte suxire unha selección dalgunhas destas posibles evidencias. O profesorado poderá substituílas por outras que considere máis relevantes para o desenvolvemento do seu grupo.

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF)

1.1. Explica a corrente eléctrica como cargas en movemento a través dun condutor.	- Actividades do LA nas que se debe xustificar se nos metais circula sempre corrente eléctrica e se o corpo humano é condutor da corrente.
1.2. Comprende o significado das magnitudes eléctricas intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia, e relacións entre si utilizando a lei de Ohm.	- Actividades do LA nas que se pide calcular a diferenza de potencial entre dous puntos.
1.3. Distingue entre condutores e illantes, recoñecendo os principais materiais usados como tales.	- Actividade interactiva proposta no LA na que se diferencian materiais condutores e illantes.
2.1. Constrúe circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexións entre os seus elementos, deducindo de forma experimental as consecuencias da conexión de xeradores e receptores en serie ou en paralelo.	- Apartado do LA de «Traballo práctico» no que se explica como construír un circuito. - Actividade do LA na que se pregunta que acontecería se cambiamos a disposición de xeradores e receptores nun circuito.
2.2. Aplica a lei de Ohm a circuitos sinxelos para calcular unha das magnitudes involucradas a partir das dúas, expresando o resultado nas unidades do Sistema Internacional.	- Actividades do LA nas que se pide calcular unha das variables involucradas na lei de Ohm, a partir das outras dúas.
2.3. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular circuitos e medir as magnitudes eléctricas.	- Actividade interactiva do LA na que se practica a construción de circuitos.
3.1. Comprende o significado dos símbolos e abreviaturas que aparecen nas etiquetas de dispositivos eléctricos.	- Actividade do LA para traballar coa imaxe dun polímetro e un código de resistencias para ver como conectalos de forma correcta.
3.2. Identifica e representa os compoñentes máis habituais nun circuito eléctrico: condutores, xeradores, receptores e elementos de control describindo a súa correspondente función.	- Actividades do LA nas que se pide debuxar circuitos a partir de certas premisas dadas polo enunciado.

3.3. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos describindo as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e prezo dos dispositivos.	- Actividade do LA na que se pregunta por información sobre os díodos e a súa aplicación ao rectificador de dobre onda.
4.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e adquire o vocabulario sobre a corrente eléctrica, clasificación de materiais segundo as súas propiedades eléctricas, xeradores de corrente eléctrica, elementos dun circuito eléctrico, as magnitudes eléctricas e os seus aparatos de medida.	- Actividade do LA do apartado «Obradoiro de Ciencias» para explicar algunhas ideas da unidade (Corrente eléctrica, O circuito eléctrico, Magnitudes eléctricas. Medida, Lei de Ohm, Compoñentes electrónicos. O díodo).
5.1. Expresa os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e mostra interese pola lectura.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende» na que fai unha lectura reflexiva sobre Las lámpadas LED e elabora un breve informe sobre o mecanismo polo que emiten luz os distintos tipos de lámpadas e a comparativa coas de LED.
6.1. Coñece e respecta as normas de seguridade do laboratorio e coida os instrumentos e o material empregado.	- Actividades do LA do apartado «Práctica de laboratorio» nas que se familiariza co material que se utiliza para levar a cabo o estudo da medida de resistencias e onde explica o proceso polo cal levou a cabo a práctica, que observou e as conclusións ás que chegou.
6.2. Desenvolve a planificación do traballo práctico de forma autónoma, facendo uso do material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	
7.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de participar en actividades de aprendizaxe cooperativa.	- Actividades do LA do apartado «Pensamos en grupo» nas que traballan de forma cooperativa para identificar o método científico, nomear materiais que conduzan a electricidade e outros que non o fagan, enumerar manifestacións da enerxía e que é unha magnitude fundamental e derivada.
8.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.	
9.1. Utiliza de forma responsable as TIC e actividades interactivas e a información da unidade.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende», onde busca información sobre o mecanismo polo que emiten luz os distintos tipos de lámpadas e a comparativa coas de LED, e actividades interactivas ao longo de toda a unidade nos apartados de «Na web».
10.1. Trata a información con criterio e aplícaa a distintas situacións de forma que se introduce no proceso de aprendizaxe.	

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRITORES E DESEMPEÑOS

<i>Comunicación lingüística.</i>	Utilizar o vocabulario adecuado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.	Define e emprega correctamente conceptos relacionados coa corrente eléctrica, elementos dun circuío eléctrico, as magnitudes eléctricas e os seus aparatos de medida. Clasifica os materiais segundo as súas propiedades eléctricas e enuncia os tipos de xeradores de corrente eléctrica.
	Comprender o sentido dos textos escritos e orais.	Redacta informes breves das dúas propostas de prácticas no laboratorio e sobre o mecanismo polo que emiten luz os distintos tipos de lámpadas e a comparativa coas de LED.
	Manter unha actitude favorable cara á lectura.	Realiza a lectura comprensiva dun texto científico sobre as lámpadas de LED.
<i>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.</i>	Comprometerse co uso responsable dos recursos para promover un desenvolvemento sostible.	Recoñece a importancia de reciclar as pilas e das lámpadas de baixo consumo.
	Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.	Realiza e interpreta esquemas de circuítos.
	Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.	Soluciona os exercicios propostos ao longo da unidade.
	Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.	Estudo de que é e como funciona a electricidade, como se realizan as medidas de magnitudes eléctricas, que son os díodos e lámpadas LED.
	Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.	Estudo de circuítos eléctricos, calculando magnitudes (intensidade, diferenza de potencial e resistencia).
<i>Competencia dixital.</i>	Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.	Utiliza os recursos incluídos en www.anayadigital.com , actividades interactivas de condutores e illantes, construción de circuítos e rectificador de dobre onda.

	Empregar distintas fontes para a busca de información.	Elixe distintos recursos dixitais con ética e criterio para utilizalos na busca de información sobre o mecanismo polo que emiten luz os distintos tipos de lámpadas e a comparativa coas de LED.
<i>Aprender a aprender.</i>	Xestionar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.	Utiliza de forma correcta o material de laboratorio para realizar as experiencias propostas no LA.
	Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.	Realiza as actividades da unidade e as autoavaliacións interactivas inicial e final desta para valorar o aprendido.
<i>Competencias sociais e cívicas.</i>	Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.	Recoñece a importancia de reciclar as pilas e das lámpadas de baixo consumo.
	Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.	Respecta as opinións expresadas polos compañeiros nos informes sobre as propostas de prácticas de laboratorio e algúns exercicios propostos durante a unidade.
<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</i>	Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.	Organiza o material de laboratorio e os pasos que cómpre seguir para realizar traballo práctico.
<i>Conciencia e expresións culturais.</i>	Mostrar respecto cara ao patrimonio científico-técnico e as persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.	Mostra interese polo descubrimento e desenvolvemento na xeración de electricidade e os científicos que o fixeron posible.
	Apreciar a beleza das expresións artísticas e das manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián.	Utiliza esquemas para representar os circuitos e os compoñentes destes. Valora as imaxes e fotografías do libro do alumnado que representan de forma clara e real os procesos explicados durante o tema da unidade.
	Elaborar traballos con sentido estético.	Desenvolve informes e traballos cunha boa presentación.

6. TAREFAS

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF) / Recursos dixitais (RD)

Tarefa 1: Lemos «Os comezos da electricidade» e traballamos co texto e a imaxe inicial.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas xerais, as ideas previas, as dificultades de aprendizaxe e o procedemento de traballo da unidade, contidas na PD.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas de inicio da unidade incluídas na PD.

Traballamos a lectura, de forma cooperativa, e extraemos as ideas principais.

Realizamos as actividades «Pensamos en grupo» para identificar o método científico, nomear materiais que conduzan a electricidade e outros que non o fagan, enumerar manifestacións da enerxía e que é unha magnitude fundamental e derivada, recollidas no LA.

Observamos a imaxe e realizamos as Actividades do LA.

Adiantamos as epígrafes da unidade no apartado «Que vas estudar?» do LA.

Expoñemos o esquema completo da unidade dos RD e anticipamos algúns conceptos contidos no apartado «Antes de empezar» do LA.

Tarefa 2: Definimos que é corrente eléctrica.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos o que é a corrente eléctrica, a corrente continua e a alterna, e clasificamos a materia dependendo da súa resistencia á condución de corrente eléctrica.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as Actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Investigamos sobre o silicio, a súa capacidade de conducir a electricidade ao aumentar a temperatura, como se propón no LA e na PD.

Tarefa 3: Identificamos os xeradores de corrente eléctrica.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos os tipos de xeradores de corrente eléctrica, segundo o modo en que a xeran e definimos a forza electromotora e a súa unidade no SI, localizado no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as Actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Investigamos que significan os símbolos para reciclar as pilas e non as tirar ao colector normal e sobre a práctica caseira de realizar unha pila cun limón, un cravo e unha moeda de cobre.

Tarefa 4: Explicamos os circuítos eléctricos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Analizamos os compoñentes dun circuítos eléctrico e os seus símbolos, localizado no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Tarefa 5: Coñecemos as magnitudes eléctricas.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Identificamos as magnitudes eléctricas: intensidade de corrente, diferenza de potencial e resistencia eléctrica, localizado no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as Actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Buscamos información sobre outras analoxías do circuíto eléctrico, sinalando as súas limitacións.

Tarefa 6: Analizamos como se realizan as medidas das magnitudes eléctricas.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos as medidas de tensións co voltímetro, intensidades co amperímetro e da resistencia co ohmímetro, recollidas no LA.

Descubrimos o uso do polímetro para realizar todas as medicións eléctricas e o código de cores utilizado nas resistencias.

Realizamos as Actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas, como se propón na PD.

Tarefa 7: Enunciamos a lei de Ohm.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Enunciamos a lei de Ohm e explicamos os exercicios resoltos, contido dentro do LA.

Realizamos as Actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 8: Explicamos como se asocian os elementos dos circuítos eléctricos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos como calcular a resistencia equivalente e a forza electromotora equivalente, dependendo da disposición das resistencias e dos xeradores nun circuíto, incluído no LA.

Traballamos os exercicios resoltos dentro do LA.

Realizamos as Actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 9: Estudamos os circuítos eléctricos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos como reducir os circuítos eléctricos ao circuíto elemental, mediante os exercicios resoltos.

Practicamos coa aplicación interactiva de construción de circuítos.

Realizamos as Actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 10: Analizamos a importancia dos compoñentes electrónicos, concretando no caso dos díodos.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Vemos os tipos de semicondutores n e p e a unión para formar un díodo semiconductor.

Explicamos o exercicio resolto, sobre a condución ou non do díodo.

Realizamos as Actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 11: Realizamos o obradoiro de ciencias.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos o apartado de «As ideas clave» da unidade e realizamos as actividades de «Organizo as ideas», recollidas no LA e na PD.

Tarefa 12: Realizamos as Actividades do Apartado «Traballa co aprendido».

- Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade incluídas na PD.

Lemos o resumo da unidade dos RD.

Realizamos o conxunto de actividades baixo os títulos de: Corrente eléctrica. Xeradores de corrente, Circuito eléctrico, Magnitudes eléctricas. Medida, Lei de Ohm, de «Practica o aprendido» do LA e dos RD.

Recompilamos as actividades para o portfolio do alumnado.

Tarefa 13: Realizamos o traballo práctico de «Emprende-Aprende».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos no LA os pasos que hai que seguir para realizar o traballo práctico de laboratorio do estudo experimental da medida de resistencias.

Realizamos as actividades relacionadas co traballo práctico que aparecen no LA.

Tarefa 14: Traballamos o apartado de «Emprende-Aprende» do apartado «Física cotiá».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade recollidas na PD.

Facemos unha lectura comprensiva do texto As lámpadas LED incluído no LA.

Comentamos en grupo o informe que se prepara sobre o mecanismo polo que emiten luz os distintos tipos de lámpadas e a comparativa coas de LED, suxerido no LA.

ESTRATEGIAS METODOLÓXICAS

A metodoloxía será activa e participativa, de maneira que facilite a aprendizaxe tanto individual como colectiva e que, como un dos seus eixes, favoreza a adquisición das competencias básicas, especialmente a relacionada co coñecemento e a interacción co mundo físico.

Empregaranse diversas estratexias metodolóxicas:

Exposición do profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comezar a exposición, débense coñecer as ideas previas e as dificultades de aprendizaxe do alumnado.

Utilización do material de laboratorio logo da explicación do profesorado de que se vai utilizar, como e por que, sen que iso mingüe a iniciativa do alumnado para elaborar a súa propia estratexia de resolución do problema formulado na práctica de laboratorio.

Traballo reflexivo individual no desenvolvemento das actividades individuais e de proxectos para investigar.

Traballo en grupo cooperativo de tres ou catro alumnos ou alumnas no desenvolvemento das actividades e proxectos propostos.

Posta en común despois do traballo individual.

RECURSOS

Os seguintes materiais de apoio servirán para reforzar e ampliar o estudo dos contidos desta unidade:

Libro do alumnado, dicionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.

Caderno do alumnado para realizar nel as actividades propostas polo profesorado.

Material para a práctica: cable condutor, de catro a seis pilas novas, de 1,5 V con portapilas, tres lámpadas de 9 V, portalámpadas, voltímetro, amperímetro, clip metálico, tenaces para pelar cables, cartolina, chatolas.

Fichas fotocopiáveis de reforzo e ampliación para a inclusión e a atención á diversidade.

Fichas fotocopiáveis para a adaptación curricular.

Fichas fotocopiáveis de avaliación.

Material para desenvolver as competencias e tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Recursos dixitais

Recursos dixitais para o profesorado, que acompañan a proposta didáctica, e para o alumnado, cos que poderán reforzar e ampliar os contidos estudados.

Enlaces web: <http://anayaeducacion.com>.

Probas de autoavaliación, inicial e final, interactivas da unidade e xerador de probas escritas para a avaliación dos contidos.

Actividades interactivas de condutores e illantes, construción de circuítos e rectificador de dobre onda.

Folla de cálculo de «a lei de Ohm».

FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN

Proba de avaliación da unidade.

Tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Avaliación dos contidos da unidade, que poden obterse co xerador de probas escritas de avaliación.

Seguimento da avaliación continua de cada alumno e alumna con diferentes probas orais e escritas, ademais da actitude e interese demostrados na aula.

Outros recursos: rúbrica, diana, etc. (no anexo de avaliación).

MEDIDAS PARA A INCLUSIÓN E A ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Para avaliar as medidas para a inclusión e a atención á diversidade individual e do grupo que requira o desenvolvemento da unidade, dispón dunha rúbrica no anexo «Ferramentas de avaliación».

Adaptación curricular?

AUTOAVALIACIÓN DO PROFESORADO

Dispón dunha rúbrica para realizar a devandita autoavaliación no anexo «Ferramentas de avaliación».

ESO

Física e Química 3

Programación

Unidade 6

Presentación da unidade

Obxectivos didácticos

Contidos da unidade/Criterios de avaliación/Estándares de aprendizaxe
avaliables/Competencias clave

Selección de evidencias para o portfolio

Competencias clave: descritores e desempeños

Tarefas

Estratexias metodolóxicas

Recursos

Ferramentas de avaliación

Medidas para a inclusión e atención á diversidade

Autoavaliación do profesorado

PRESENTACIÓN DA UNIDADE

Título

A enerxía.

Descrición da unidade

Nesta unidade estudarase a obtención, o transporte e os distintos usos da enerxía. En primeiro lugar, falarase das fontes de enerxía que existen, tanto renovables como non renovables, dos problemas que supoñen as distintas maneiras de obtención e das solucións posibles a estes problemas. Enumeraranse as centrais eléctricas existentes a partir da fonte que se utilice para producir a enerxía e incluíranse dúas magnitudes físicas novas: a enerxía eléctrica (medida en joules) e a potencia eléctrica (medida en watts). Nomearase o efecto Joule como unha das causas de perda de enerxía durante o seu transporte e como se consegue unha máxima e efectiva distribución dela. O final da unidade estará dedicado á enerxía eléctrica no caso particular da vivenda. Explicarase a instalación eléctrica nunha casa, como se distribúe, canto consomen os electrodomésticos, os conceptos dunha factura da luz e o seu uso seguro. Como último apuntamento, farase unha referencia aos aparatos electrónicos con circuíto integrado. Ao final da unidade propónse un traballo práctico sobre a enerxía para cociñar, construíndo un forno solar.

A través das diferentes actividades propostas na unidade, preténdese que os alumnos e as alumnas adquiren os coñecementos seguintes:

O uso racional da enerxía.

Centrais eléctricas.

Enerxía e potencia eléctricas.

Transporte e distribución de enerxía eléctrica.

Enerxía eléctrica na vivenda.

Aparatos electrónicos. O circuíto integrado.

Temporalización:

Para esta unidade imos utilizar a segunda metade do terceiro trimestre.

OBXECTIVOS DIDÁCTICOS

Resaltar o papel da enerxía nas nosas vidas, recoñecer as diferentes fontes, comparar o impacto ambiental destas e ter en conta a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sostible.

Coñecer e comparar as diferentes fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.

Valorar a importancia de realizar un consumo responsable das fontes enerxéticas.

Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuítos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.

Valorar a importancia dos circuítos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes.

Coñecer a forma na que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.

Entender a información e familiarizarse co vocabulario sobre enerxía, os tipos de centrais eléctricas, potencia eléctrica, as instalacións eléctricas da vivenda e o circuío integrado.

Manifestar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.

Executar un traballo experimental co apoio dun guiión de prácticas, describindo o proceso e interpretando os resultados.

Mostrar actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.

Ter iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.

Coñecer e utilizar de forma responsable as TIC e a información.

Transformar a información en coñecemento propio e empregala en distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.

CONTIDOS DA UNIDADE - CRITERIOS DE AVALIACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES - COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave (CC): comunicación lingüística (CCL), competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCT), competencia dixital (CD), aprender a aprender (CAA), competencias sociais e cívicas (CSC), sentido de iniciativa e espírito emprendedor (SIEP) e conciencia e expresións culturais (CEC).

		Estándares de aprendizaxe		
<p>O uso racional da enerxía:</p> <ul style="list-style-type: none"> - As fontes de enerxía. - Obtención, consumo de enerxía e os seus problemas. - Posibles solucións ao problema enerxético. - As enerxías renovables no noso país. <p>Centrais eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Centrais térmicas. - Centrais nucleares. - Centrais hidráulicas. - Centrais eólicas. - Centrais solares. - Centrais térmicas de biomasa. - Centrais mariñas. - Centrais xeotérmicas. <p>Enerxía e potencia eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enerxía eléctrica. - Potencia eléctrica. <p>Transporte e distribución de enerxía eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disipación de enerxía eléctrica. Efecto Joule. - Transporte de enerxía eléctrica. - Distribución de enerxía eléctrica. <p>Enerxía eléctrica na vivenda:</p>	<p>1. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as diferentes fontes, comparar o impacto ambiental destas e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sostible.</p>	<p>1.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC</p>	
	<p>2. Coñecer e comparar as diferentes fontes de enerxía empregadas na vida diaria nun contexto global que implique aspectos económicos e ambientais.</p>	<p>2.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC</p>	
			<p>2.2. Analiza a predominancia das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, argumentando os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC</p>
	<p>3. Valorar a importancia de realizar un uso responsable da enerxía.</p>	<p>3.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial propoñendo medidas que poden contribuir ao aforro individual e colectivo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC</p>	

<p>Instalación eléctrica da vivenda.</p> <p>Usos da enerxía eléctrica.</p> <p>Consumo eléctrico de electrodomésticos.</p> <p>Factura eléctrica.</p> <p>O uso seguro da electricidade.</p> <p>Aparatos electrónicos.</p> <p>O circuíto integrado.</p>	<p>4. Comprobar os efectos da electricidade e as relacións entre as magnitudes eléctricas mediante o deseño e construción de circuítos eléctricos e electrónicos sinxelos, no laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas.</p>	<p>4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc. Mediante exemplos da vida cotiá, identificando os seus elementos principais.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>5. Valorar a importancia dos circuítos eléctricos e electrónicos nas instalacións eléctricas e instrumentos de uso cotián, describir a súa función básica e identificar os seus distintos compoñentes.</p>	<p>5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuíto eléctrico.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>5.2. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos describindo as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e prezo dos dispositivos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>6. Coñecer a forma na que se xera a electricidade nos distintos tipos de centrais eléctricas, así como o seu transporte aos lugares de consumo.</p>	<p>6.1. Describe o proceso polo que as distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenamento desta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
	<p>7. Comprender a información e adquirir o vocabulario sobre a enerxía, os tipos de centrais eléctricas, potencia eléctrica, as instalacións eléctricas da vivenda e o circuíto integrado.</p>	<p>7.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e utiliza o vocabulario sobre a enerxía, os tipos de centrais eléctricas, potencia eléctrica, as instalacións eléctricas da vivenda e o circuíto integrado.</p>	<p>CCL, CMCT, CEC</p>
	<p>8. Expresar coñecementos e opinións de forma oral e escrita e mostrar interese pola lectura.</p>	<p>8.1. Utiliza os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e manifesta interese pola lectura.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC</p>

	9. Realizar un traballo experimental co apoio da proposta do LA, describindo a súa execución e interpretando os resultados.	9.1. Coñece e respecta as normas de seguridade e coida o material utilizado para a realización da práctica.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP
		9.2. Desenvolve de forma autónoma a planificación do traballo experimental, facendo uso do material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	CCL, CMCT, CAA, CSC, SIEP, CEC
	10. Desenvolver actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de traballar en grupo.	10.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de participar en actividades de aprendizaxe cooperativa.	CAA, CSC, SIEP
	11. Mostrar iniciativa e perseveranza no momento de afrontar problemas e defender opinións de xeito crítico.	11.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.	CAA, CSC, SIEP
	12. Coñecer e usar de forma responsable as TIC e a información adquirida.	12.1. Utiliza de forma responsable e coñece os recursos dixitais e a información da unidade.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
	13. Converter a información en coñecemento propio e aplícala a distintos contextos para introducila de forma activa no proceso de aprendizaxe.	13.1. Utiliza a información con bo criterio e úsaa en diferentes contextos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA O PORTFOLIO

Os estándares de aprendizaxe mostran o grao de consecución dos criterios de avaliación desde a propia descrición e concreción do criterio. Para facilitar o seguimento do desenvolvemento de cada estándar, buscaremos evidencias do alumnado que mostren a súa evolución en cada un deles.

No anexo de avaliación propónse un portfolio de evidencias para os estándares de aprendizaxe. O cadro seguinte suxire unha selección dalgunhas destas posibles evidencias. O profesorado poderá substituílas por outras que consideren máis relevantes para o desenvolvemento do seu grupo.

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF)

1.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.	- Actividade do LA na que se propón unha análise crítica sobre o impacto ambiental das fontes de enerxía e dos seus aspectos económicos.
2.1. Compara as principais fontes de enerxía de consumo humano a partir da distribución xeográfica dos seus recursos e os efectos ambientais.	- Actividade do LA na que se pregunta polas fontes de enerxía renovables máis utilizadas en cada comunidade autónoma e se podería incluírse algunha máis.
2.2. Analiza a predominancia das fontes de enerxía convencionais fronte ás alternativas, argumentando os motivos polos que estas últimas aínda non están suficientemente explotadas.	- Actividades do LA nas que se pide comentar as características comúns das distintas centrais eléctricas, do seu impacto ambiental, dun posible aforro enerxético, das súas vantaxes e inconvenientes...
3.1. Interpreta datos comparativos sobre a evolución do consumo de enerxía mundial propoñendo medidas que poden contribuír ao aforro individual e colectivo.	- Actividades do LA nas que se cuestiona como afectará o crecemento da poboación ás necesidades básicas, sobre a importación e exportación de petróleo e a sobreexplotación do medio no que viven.
4.1. Describe o fundamento dunha máquina eléctrica, na que a electricidade se transforma en movemento, luz, son, calor, etc. Mediante exemplos da vida cotiá, identificando os seus elementos principais.	- Actividade do LA na que se pide explicar o funcionamento dun micrófono.
5.1. Asocia os elementos principais que forman a instalación eléctrica típica dunha vivenda cos compoñentes básicos dun circuío eléctrico.	- Actividade do LA na que se pregunta por que a instalación dunha vivenda se fai en paralelo e non en serie.
5.2. Recoñece os compoñentes electrónicos básicos describindo as súas aplicacións prácticas e a repercusión da miniaturización do microchip no tamaño e prezo dos dispositivos.	- Actividades do LA nas que se pide buscar información sobre as distintas funcións dun transistor e sobre os transistores bipolares.

6.1. Describe o proceso polo que as distintas fontes de enerxía se transforman en enerxía eléctrica nas centrais eléctricas, así como os métodos de transporte e almacenamento desta.	- Actividades do LA nas que se pregunta sobre a importancia de transportar a enerxía eléctrica a altas tensións e sobre se as pilas e as baterías son dispositivos de almacenamento de enerxía eléctrica.
7.1. Comprende os textos tratados durante a unidade e utiliza o vocabulario sobre a enerxía, os tipos de centrais eléctricas, potencia eléctrica, as instalacións eléctricas da vivenda e o circuíto integrado.	- Actividade do LA do apartado «Obradoiro de Ciencias» para explicar algunhas ideas da unidade (o uso racional da enerxía, centrais eléctricas, enerxía e potencia eléctrica, transporte e distribución de enerxía eléctrica, enerxía eléctrica na vivenda, aparatos electrónicos, circuíto integrado).
8.1. Utiliza os coñecementos adquiridos de xeito oral e escrito e manifesta interese pola lectura.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende» na que fai unha lectura reflexiva sobre Os coches do futuro e elabora unha presentación recollendo gráficas de duración de combustibles fósiles, tipos de biocombustibles e o seu uso, vantaxes e inconvenientes dos vehículos alternativos e unha reflexión.
9.1. Coñece e respecta as normas de seguridade e coida o material utilizado para a realización da práctica.	- Actividades do LA do apartado «Práctica de laboratorio» nas que se familiariza co material que se utiliza para levar a cabo o forno solar e onde explica o proceso polo cal levou a cabo, que observou e as conclusións ás que chegou.
9.2. Desenvolve de forma autónoma a planificación do traballo experimental, facendo uso do material correspondente para iso. Interpreta os resultados e describe o proceso seguido.	
10.1. Adopta actitudes de respecto, tolerancia e colaboración á hora de participar en actividades de aprendizaxe cooperativa.	- Actividades do LA do apartado «Pensamos en grupo» nas que traballan de forma cooperativa para discutir se o uso racional da enerxía pasa por todos os habitantes do planeta, debuxar un esquema eléctrico da instalación da aula, se se esgota antes unha pila se se conectan as lámpadas en serie ou en paralelo, que significa que un electrodoméstico «consume» enerxía e o tipo dos xeradores que se mostran na fotografía.
11.1. Mostra unha actitude emprendedora, acepta os erros cometidos e persevera para mellorar nesas tarefas.	
12.1. Utiliza de forma responsable e coñece os recursos dixitais e a información da unidade.	- Actividade do LA do apartado «Emprende-Aprende», onde busca información sobre se o papel de xornal é un bo illante térmico, e actividades interactivas ao longo de toda a unidade nos apartados de «Na web».
13.1. Utiliza a información con bo criterio e úsaa en diferentes contextos.	

5. COMPETENCIAS CLAVE: DESCRITORES E DESEMPEÑOS

<i>Comunicación lingüística.</i>	Utilizar o vocabulario axeitado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.	Define e emprega correctamente conceptos relacionados cos coñecementos adquiridos como enerxía, potencia eléctrica, circuíto integrado. Describe os tipos de centrais eléctricas, o transporte e distribución da enerxía eléctrica, os usos da enerxía eléctrica, o consumo eléctrico en electrodomésticos, o uso seguro da electricidade e o circuíto integrado.
	Comprender o sentido dos textos escritos e orais.	Redacta un breve informe da proposta de traballo práctico e as preguntas formuladas no LA.
	Manter unha actitude favorable cara á lectura.	Realiza a lectura comprensiva dun texto científico sobre os coches do futuro.
<i>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía.</i>	Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.	Interpreta gráficas de consumo enerxético e emisións á atmosfera.
	Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.	Soluciona os exercicios propostos ao longo da unidade.
	Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.	Estuda os tipos das fontes de enerxía, o seu consumo, os seus problemas e solucións, tipos de centrais eléctricas, o transporte e distribución de enerxía eléctrica. Recoñece o mercado dos aparatos electrónicos de potencia e eficacia enerxética. Interpreta a factura da luz.
	Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.	Calcula valores de enerxía e potencia consumida na súa vivenda.
	Toma conciencia dos cambios producidos polo home no contorno natural e as repercusións para a vida futura.	Analiza os inconvenientes das fontes de enerxía.

<i>Competencia dixital.</i>	Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.	Utiliza os recursos incluídos en www.anayadigital.com , http://www.endesaeduca.com , http://www.unesa.es , www.ree.es , http://www.endesaeduca.com para obter información sobre as fontes de enerxía.
	Empregar distintas fontes para a busca de información.	Elixe distintos recursos dixitais con ética e criterio para utilízaos na busca de información relacionada: a redución da contaminación, os gases do efecto invernadoiro e da chuvia ácida, medidas de aforro enerxético, etc.
	Elaborar información propia derivada de información obtida de medios tecnolóxicos.	Elabora presentacións sobre: a potencia eléctrica xerada na súa comunidade autónoma, as súas necesidades enerxéticas e o tipo de centrais que predominan e sobre os biocombustibles e as vantaxes e inconvenientes do uso de vehículos alternativos.
<i>Aprender a aprender.</i>	Xestionar estratexias para aprender en distintos contextos de aprendizaxe.	Utiliza de forma correcta o material da práctica para realizar a experiencia propostas no LA. Realiza presentacións sobre a potencia eléctrica xerada na súa comunidade autónoma e sobre biocombustibles e vehículos alternativos.
	Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.	Realiza as actividades da unidade e as autoavaliacións interactivas inicial e final desta para valorar o aprendido.
<i>Competencias sociais e cívicas.</i>	Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.	Comprende as accións individuais no desenvolvemento sostible.
	Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.	Respecta as opinións expresadas polos compañeiros nos informes sobre as propostas de prácticas de laboratorio, presentacións e algúns exercicios propostos durante a unidade.

<i>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor.</i>	Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.	Organiza o material da práctica e os pasos que cómpre seguir para realizar traballo práctico.
<i>Conciencia e expresións culturais.</i>	Apreciar a beleza das expresións artísticas e das manifestacións de creatividade, e gusto pola estética no ámbito cotián.	Valora as imaxes e fotografías do libro do alumnado que representan de forma clara e real os procesos explicados durante o tema da unidade.
	Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.	Realiza presentacións sobre a potencia eléctrica xerada na súa comunidade autónoma e sobre biocombustibles e vehículos alternativos.

6. TAREFAS

Libro do alumnado (LA) / Proposta didáctica (PD) / Recursos fotocopiáveis (RF) / Recursos dixitais (RD)

Tarefa 1: Lemos «Para que utilizamos a enerxía?» e traballamos co texto e a imaxe inicial.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas xerais, as ideas previas, as dificultades de aprendizaxe e o procedemento de traballo da unidade contidas na PD.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas de inicio da unidade incluídas na PD.

Traballamos a lectura, de forma cooperativa, e extraemos as ideas principais.

Realizamos as actividades «Pensamos en grupo» sobre se o uso racional da enerxía pasa por todos os habitantes do planeta, debuxar un esquema eléctrico da instalación da aula, se se esgota antes unha pila ao conectar as lámpadas en serie ou en paralelo, que significa que un electrodoméstico «consume» enerxía e o tipo dos xeradores que se mostran na fotografía, situados no LA.

Observamos a imaxe e realizamos as actividades do LA.

Adiantamos as epígrafes da unidade no apartado «Que vas estudar?» do LA.

Expoñemos o esquema completo da unidade dos RD e anticipamos algúns conceptos contidos no apartado «Antes de empezar» do LA.

Tarefa 2: Explicamos o uso racional da enerxía.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos as fontes de enerxía, a súa obtención, consumo e os problemas asociados a estes, localizados no LA e no material dixital das RD.

Debatemos sobre as ideas de como afectará á satisfacción das necesidades básicas o crecemento da poboación do noso planeta, como se propón no LA.

Investigamos sobre o consumo enerxético per capita dos Estados Unidos, e por que importa petróleo a pesar de ser produtor; a sobreexplotación de recursos e elaboramos un xuízo crítico sobre este feito; o impacto ambiental e aspectos económicos das fontes de enerxía, segundo se propón no LA.

Coñecemos que é o desenvolvemento sostible, as propostas tecnolóxicas e aumento da eficacia, as accións individuais e a súa importancia, a educación e as medidas políticas para un futuro sostible, recollido no LA.

Investigamos sobre outras propostas relacionadas coa redución da contaminación e o consumo dos combustibles fósiles, suxerido no LA.

Analizamos a necesidade dun compromiso global, aplicando políticas polo beneficio do ben común, segundo se propón no LA.

Recoñecemos que enerxías se utilizan en España e a súa situación, segundo o LA:

Investigamos sobre a potencia que produce a central undimotriz de Mutriku, e comparamos coa dun aeroxerador, recollido no LA.

Tarefa 3: Recoñecemos os tipos de centrais eléctricas.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Analizamos os distintos tipos de centrais eléctricas: térmicas, nucleares, hidráulicas, eólicas, solares, térmicas de biomasa, mariñas, xeotérmicas, localizados no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Visualizamos a presentación sobre as fontes renovables e non renovables da enerxía eléctrica dos RD.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Investigamos sobre medidas de aforro enerxético, a diferenza das centrais térmicas en ciclo pechado ou aberto, vantaxes e inconvenientes das centrais hidroeléctricas, segundo se propón no LA.

Tarefa 4: Definimos a enerxía e potencia eléctrica.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Definimos enerxía e potencia eléctrica, así como as súas unidades, como se reflicte no LA.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Investigamos sobre a potencia eléctrica xerada na nosa comunidade, as súas necesidades enerxéticas e o tipo de centrais que predominan e realizamos unha presentación da información recollida.

Tarefa 5: Explicamos o transporte e distribución da enerxía eléctrica.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Analizamos a disipación de enerxía, debido ao efecto Joule, como se realiza o transporte de enerxía eléctrica e como se leva a cabo a súa distribución.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Realizamos as actividades do LA, da PD, dos RD e dos RF.

Tarefa 6: Recoñecemos a enerxía eléctrica na vivenda.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Descrimos como é a instalación eléctrica dunha vivenda e que usos ten a enerxía eléctrica, incluído no LA.

Analizamos o consumo eléctrico dos electrodomésticos e a factura eléctrica, proposto no LA.

Coñecemos a importancia do uso seguro da electricidade, explicado no LA.

Traballamos coas imaxes do LA e realizamos as actividades asociadas como se propón na PD.

Investigamos sobre as aplicacións industriais da electrólise e cal é a potencia eléctrica contratada na nosa vivenda, de que factores depende o valor da potencia contratada, como se propón no LA.

Realizamos as actividades do LA, dos RD, da PD e dos RF.

Tarefa 7: Coñecemos a importancia dos aparatos electrónicos, o circuíto integrado.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Explicamos que é un circuíto integrado e o seu uso en aparatos electrónicos.

Traballamos coas imaxes do LA.

Tarefa 8: Realizamos o obradoiro de ciencias.

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos o apartado de «As ideas clave» da unidade e realizamos as actividades de «Organizo as ideas», recollidas no LA e na PD.

Tarefa 9: Realizamos as actividades do apartado «Traballa co aprendido».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade incluídas na PD.

Lemos o resumo da unidade dos RD.

Realizamos o conxunto de actividades baixo os títulos de: O uso racional da enerxía, Centrais eléctricas, Enerxía e potencia eléctricas, Transporte e distribución de enerxía

eléctrica, Enerxía eléctrica na vivenda, Aparatos electrónicos. Circuito integrado, de «Practica o aprendido» do LA e dos RD.

- Recopilamos as actividades para o portfolio do alumno.

Tarefa 10: Realizamos o traballo práctico de «Emprende-Aprende».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas incluídas na PD.

Lemos no LA os pasos que hai que seguir para realizar o traballo práctico de Enerxía para cociñar.

Realizamos as actividades relacionadas co traballo práctico que aparecen no LA.

Tarefa 11: Traballamos o apartado de «Emprende-Aprende» do apartado «Física cotiá».

Coñecemos as suxestións metodolóxicas para o repaso da unidade recollidas na PD.

Facemos unha lectura comprensiva do texto Os coches do futuro, incluído no LA.

Realizamos unha presentación sobre biocombustibles e vehículos alternativos, suxerido no LA.

ESTRATEGIAS METODOLÓXICAS

A metodoloxía será activa e participativa, de maneira que facilite a aprendizaxe tanto individual como colectiva e que, como un dos seus eixes, favoreza a adquisición das competencias básicas, especialmente a relacionada co coñecemento e a interacción co mundo físico.

Empregaranse diversas estratexias metodolóxicas:

Exposición do profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comezar a exposición, débense coñecer as ideas previas e as dificultades de aprendizaxe do alumnado.

Presentación de materiais cotiáns con aplicacións distintas ás habituais para facer deles unha fonte de enerxía.

Traballo reflexivo individual no desenvolvemento das actividades individuais e de proxectos para investigar.

Traballo en grupo cooperativo de tres ou catro alumnos ou alumnas no desenvolvemento das actividades e proxectos propostos.

Posta en común despois do traballo individual.

RECURSOS

Os seguintes materiais de apoio servirán para reforzar e ampliar o estudo dos contidos desta unidade:

Libro do alumnado, dicionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.

Caderno do alumnado para realizar nel as actividades propostas polo profesorado.

Material de laboratorio: dúas caixas de cartón de diferentes tamaños, papel de aluminio, cristal ou plástico apto para cociñar ao forno, cinta de embalar, cola branca, pincel, coitela e papeis de xornal engurrados, bandexa metálica escura e mate, cinta métrica e unha variña de metal ou plástico.

Fichas fotocopiáveis de reforzo e ampliación para a inclusión e a atención á diversidade.

Fichas fotocopiáveis para a adaptación curricular.

Fichas fotocopiáveis de avaliación.

Material para desenvolver as competencias e tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Recursos dixitais

Recursos dixitais para o profesorado, que acompañan a proposta didáctica, e para o alumnado, cos que poderán reforzar e ampliar os contidos estudados.

Enlaces web: <http://anayaeducacion.com>, <http://www.endesaeduca.com>,
<http://www.unesa.es>, www.ree.es, <http://www.endesaeduca.com>.

Probas de autoavaliación, inicial e final, interactivas da unidade e xerador de probas escritas para a avaliación dos contidos.

Presentación sobre «Fontes renovables e non renovables de enerxía eléctrica».

FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN

Proba de avaliación da unidade.

Tarefas para adestrar probas baseadas en competencias.

Avaliación dos contidos da unidade, que poden obterse co xerador de probas escritas de avaliación.

Seguimento da avaliación continua de cada alumno e alumna con diferentes probas orais e escritas, ademais da actitude e interese demostrados na aula.

Outros recursos: rúbrica, diana, etc. (no anexo de avaliación).

MEDIDAS PARA A INCLUSIÓN E A ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Para avaliar as medidas para a inclusión e a atención á diversidade individual e do grupo que requira o desenvolvemento da unidade, dispón dunha rúbrica no anexo «Ferramentas de avaliación».

Adaptación curricular?

AUTOAVALIACIÓN DO PROFESORADO

Dispón dunha rúbrica para realizar a devandita autoavaliación no anexo «Ferramentas de avaliación».

Programación Didáctica de Aula de Física y Química de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria



Índice

El modelo de Programación Didáctica de Aula de Santillana.....	
Las competencias educativas del currículo.....	
Objetivos curriculares de la Educación Primaria.....	
El área de Física y Química de 4.º de la ESO y bloques de contenido.....	
Programación Didáctica de Aula de Física y Química de 4.º de la ESO.....	

El modelo de Programación Didáctica de Aula de Santillana

El presente documento contiene las Programaciones Didácticas de Aula (PDA) de Santillana del área de Física y Química para 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria.

El modelo de programación pretende ser una herramienta que facilite a los profesores las siguientes tareas:

Planificar su trabajo de forma eficaz.

Reflexionar sobre el proceso de aprendizaje de los

alumnos. Establecer pautas claras para la evaluación.

En relación con la PDA se ha desarrollado un riguroso sistema de rúbricas para la evaluación. El conjunto de materiales compuesto por las Programaciones Didácticas de Aula y las rúbricas para la evaluación constituye un apoyo muy valioso para orientar el trabajo docente y facilitar su aplicación en el aula.

La propuesta de Programación Didáctica de Aula que recoge este documento está elaborada sobre el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Las competencias educativas del currículo

«En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales».

«Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

Comunicación lingüística (CL).

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

Competencia digital (CD).

Aprender a aprender (AA).

Competencias sociales y cívicas (CSC).

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

(IE). Conciencia y expresiones culturales (CEC).

Objetivos curriculares de la Educación Secundaria

Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

El área de Física y Química en 4.º de la ESO

«La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

En el segundo ciclo de ESO y en 1º de Bachillerato esta materia tiene un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases de los contenidos que una vez en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.»

Los bloques de contenido que articulan el área son los siguientes:

Bloque 1. La actividad científica. **Bloque 2.** La materia.

Bloque 3. Los cambios.

Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.

Bloque 5. Energía.

UNIDAD 1. Magnitudes y unidades

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta primera unidad, los alumnos conocerán el desarrollo de la investigación científica y aprenderán a utilizar las distintas fuentes de información y valorar su rigor científico. Diferenciarán conceptos tales como hipótesis, ley o teoría científica. Aprenderán a dividir las magnitudes en escalares y vectoriales, y a expresar sus medidas correctamente utilizando el Sistema Internacional de Unidades. Calcularán medidas directas e indirectas y establecerán los errores de las medidas (absolutos y relativos). Analizarán datos a partir de tablas y gráficos. Como tareas finales, utilizarán una hoja de cálculo para representar los datos de una tabla y analizarán un experimento científico. Como trabajo cooperativo, establecerán la relación entre la concentración de una disolución y su densidad.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen el Sistema Internacional de Unidades, la notación científica, el redondeo de cifras y el cambio de unidades.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de manejar ecuaciones matemáticas a partir de los datos de una tabla. Dada la complejidad de algunos conceptos de la unidad, es conveniente asegurarse de que los alumnos dominan las herramientas de cálculo instrumentales necesarias para su desarrollo.

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales.</p> <p>Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.</p> <p>Errores en la medida. Expresión de resultados.</p> <p>Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>La investigación científica. Las magnitudes. La medida y su error.</p> <p>El análisis de datos.</p> <p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Cálculo de medidas directas e indirectas. Estimación del error de las medidas (absoluto y relativo). Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</p> <p>Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</p> <p>Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p> <p>B1-2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <p>B1-3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p> <p>B1-4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p>B1-5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p>B1-6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p> <p>B1-7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p> <p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>	<p>Compara una misma noticia publicada en un periódico y en una revista, y analiza el grado de rigor científico del tratamiento de la misma. Analiza fuentes de información de carácter científico.</p>	<p>Pág. 11. Saber hacer Pág. 20. Acts. 26 y 28</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>
<p>B1-2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p>	<p>B1-2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>	<p>Identifica y describe los conceptos de hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>	<p>Pág. 12. Acts. 7 y 8 Pág. 20. Acts. 29 y 30</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>
<p>B1-3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p>	<p>B1-3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, y describe los elementos que definen a esta última.</p>	<p>Reconoce los tipos de magnitudes (escalares y vectoriales) y los identifica. Utiliza el Sistema Internacional de Unidades para expresar la medida de las magnitudes.</p>	<p>Pág. 13. Acts. 9 y 10 Pág. 19. Act. 20</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B1-4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p>	<p>B1-4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.</p>	<p>Aplica la ecuación de dimensiones para relacionar una magnitud derivada con las magnitudes fundamentales y realiza un análisis dimensional.</p>	<p>Pág. 14. Acts. 11 y 12 Pág. 19. Acts. 21 y 22 Pág. 20. Act. 33 Pág. 21. Act. 34</p>	<p>CMCT AA</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA (CONTINUACIÓN)

<p>B1-5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p>	<p>B1-5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p>	<p>Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.</p>	<p>Pág. 16. Act. 13 Pág. 19. Act. 24 Pág. 21. Acts. 35, 36 y 37 Pág. 23. Act. 49</p>	<p>CMCT AA</p>
		<p>Calcula y expresa correctamente el valor de una medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</p>	<p>Pág. 8. Act. 4 Pág. 16. Act. 14 Pág. 21. Act. 35</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B1-6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p>	<p>B1-6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</p>	<p>Calcula y expresa correctamente el valor de una medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.</p>	<p>Pág. 18. Saber hacer y act. 15 Pág. 21. Act. 38 Pág. 22. Saber hacer</p>	<p>CMCT AA CEC</p>
<p>B1-7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p>	<p>B1-7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.</p>	<p>Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas.</p>	<p>Utiliza adecuadamente una hoja de cálculo para presentar sus trabajos.</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE</p>
<p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	<p>Utiliza adecuadamente una hoja de cálculo para presentar sus trabajos.</p>	<p>Pág. 22. Saber hacer</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad. Funcionalidad. Globalización. Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo. Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>

	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones).</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p>Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p>Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p>Otros.</p>	<p>Observación directa.</p> <p>Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p>Debates e intervenciones.</p> <p>Proyectos personales o grupales.</p> <p>Representaciones y dramatizaciones.</p> <p>Elaboraciones multimedia.</p> <p>Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa:</p> <p>Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>

<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual.</p> <p>Investiga. Relación entre la concentración de una disolución y su densidad.</p>
--

CONTENIDOS TRANSVERSALE S	Comprensión lectora. Valorar una fuente de información (página 11). <i>Utilizar una hoja de cálculo para representar los datos de una tabla</i> (página 22). <i>¿Puede ser bello un experimento?</i> (página 23).
	Expresión oral y escrita. Las magnitudes y las unidades (página 7); magnitudes vectoriales y escalares (página 19); error absoluto y relativo (página 19); en qué se basó Eratóstenes para deducir el tamaño de la Tierra (página 23).
	Comunicación audiovisual. Magnitudes y unidades (páginas 6 y 7); el método científico (página 9); medición del tamaño de la Tierra (página 23).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre un tema de interés utilizando diversas fuentes (página 11); utilizar una hoja de cálculo (página 22).
	Emprendimiento. Valorar una fuente de información (página 11). Deducir la ecuación de dimensiones (página 14). Obtener la ecuación matemática a partir de los datos de una tabla (página 18). Utilizar una hoja de cálculo para representar los datos de una tabla (página 22). Análisis ético: <i>¿Puede ser bello un experimento?</i> (página 23).
Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 24 y 25).	

UNIDAD 2. Átomos y sistema periódico

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos conocerán las partículas que forman el átomo (electrón, protón y neutrón) y cómo fue el proceso de su descubrimiento.

Analizarán los distintos modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza de la materia, prestando especial atención a la experiencia de la lámina de oro, hasta llegar al modelo actual, el de los orbitales atómicos. También verán la distribución de los electrones en un átomo y cómo a partir de esta se establece la configuración electrónica que se utiliza para representar los elementos químicos en la tabla periódica. Aprenderán a utilizar el sistema periódico de los elementos y analizarán sus propiedades determinando si se trata de metales, no metales, semimetales o gases nobles.

Como tareas finales identificarán transiciones entre niveles energéticos de un átomo e interpretarán un experimento.

Como trabajo cooperativo analizarán las propiedades de los metales.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen que el átomo está formado por el electrón, el protón y el neutrón. También conocen cómo son los átomos, isótopos e iones y la tabla periódica.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de diferenciar los modelos atómicos. También pueden encontrar alguna dificultad en el momento de utilizar la tabla periódica y situar en ella los distintos elementos químicos.

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>La investigación científica. Expresión de resultados.</p> <p>Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>La investigación científica. Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales.</p> <p>Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</p>	<p>B1-2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p>

<p>BLOQUE 2. LA MATERIA</p> <p>Modelos atómicos.</p> <p>Sistema Periódico y configuración electrónica.</p> <p>Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</p>	<p>Las partículas del átomo.</p> <p>Modelos atómicos.</p> <p>Distribución de los electrones en un átomo.</p> <p>El sistema periódico de los elementos.</p> <p>Propiedades periódicas de los elementos.</p> <p>Identificación de las partículas del átomo.</p> <p>Descripción del descubrimiento de las distintas partículas del átomo (electrón, protón y neutrón).</p> <p>Comparación de los diferentes modelos atómicos.</p> <p>Análisis de la configuración de los electrones en un átomo.</p> <p>Distinción de los elementos entre metales, no metales, semimetales y gases nobles.</p> <p>Manejo del sistema periódico.</p> <p>Análisis de las propiedades de los metales en el laboratorio.</p>	<p>B2-1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p> <p>B2-2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p> <p>B2-3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<p>B1-2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p>	<p>B1-2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.</p>		Pág. 45. Act. 37	CL CMCT AA SC IE
Identifica y describe el proceso para confirmar una determinada hipótesis.				

BLOQUE 2. LA MATERIA

<p>B2-1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p>	<p>B2-1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</p>	<p>Reconoce las diferencias entre los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia e interpreta el modelo atómico actual.</p>	<p>Pág. 33. Act. 5 Pág. 35. Acts. 6 y 7 Pág. 44. Acts. 21 a 25</p>	<p>CMCT AA SC</p>
		<p>Utiliza la tabla periódica para ordenar los elementos químicos de acuerdo con su configuración electrónica teniendo en cuenta el número atómico los electrones de valencia y su comportamiento químico.</p>	<p>Pág. 38. Acts. 8 y 9 Pág. 44. Acts. 26 a 28 Pág. 45. Acts. 29 a 31</p>	
<p>B2-2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p>	<p>B2-2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</p>	<p>Identifica las propiedades de los elementos de la tabla periódica y distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles.</p>	<p>Pág. 41. Act. 10 Pág. 42. Act. 11 Pág. 45. Acts. 32 a 36</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>B2-2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</p>	<p>Identifica los elementos químicos por su nombre y su posición en la tabla periódica.</p>	<p>Pág. 42. Act. 11 Pág. 45. Act. 29</p>	
<p>B2-3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.</p>	<p>B2-3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</p>			

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad. Funcionalidad.</p> <p>Globalización.</p> <p>Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo.</p> <p>Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>

	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones).</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p>Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p>Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p>Otros.</p>	<p>Observación directa.</p> <p>Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p>Debates e intervenciones.</p> <p>Proyectos personales o grupales.</p> <p>Representaciones y dramatizaciones.</p> <p>Elaboraciones multimedia.</p> <p>Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa:</p> <p>Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>
	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual.</p> <p>Investiga. Propiedades de los metales.</p>		

	Comprensión lectora. Interpretar un experimento (página 47).
	Expresión oral y escrita. Elaborar un resumen que recoja la información de un texto previamente leído (página 47).
	Comunicación audiovisual. El funcionamiento de los faros de xenón (páginas 26 y 27); el descubrimiento del electrón (página 29); esquema del modelo atómico de Thomson y el experimento de la lámina de oro (página 31); el modelo atómico de Rutherford (página 32); el modelo atómico de Bohr (página 33); los orbitales atómicos (página 34); comparación entre la órbita que describiría un electrón, según el modelo de Bohr, y el orbital, según el modelo mecanocuántico (página 35); orden de energía de los orbitales (página 35); diagrama de Moeller (página 35); el giro de los electrones (página 36); la tabla periódica (páginas 38 y 39); el tamaño de los átomos (página 40).
	Emprendimiento. Identificar transiciones entre niveles energéticos de un átomo (página 46). Interpretar un experimento (página 47).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 48 y 49).

UNIDAD 3. Enlace químico

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos se detendrán en el estudio del enlace químico. Analizarán el enlace químico en las sustancias distinguiendo las que se producen entre átomos y entre moléculas. Verán los distintos tipos de enlaces entre átomos (iónico, covalente y metálico) y entre moléculas. Conocerán las propiedades de los compuestos iónicos y de las sustancias covalentes. Analizarán los enlaces intermoleculares y la solubilidad de los compuestos iónicos y de las sustancias covalentes. Reconocerán que las propiedades de las sustancias depende del tipo de enlace que exista entre sus partículas. Como tareas finales identificarán los enlaces entre átomos y analizarán la molécula de ADN. Como trabajo cooperativo comprobarán en el laboratorio de las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos ya conocen los átomos, las moléculas y los cristales y sus distintas estructuras.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de diferenciar los tipos de enlaces y al representarlos. También puede resultar complicado para los alumnos el identificar las propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace entre sus partículas.

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

BLOQUE 2. LA MATERIA Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica.	Enlace químico en las sustancias. Tipos de enlace entre átomos. Enlaces iónicos, covalentes y metálicos. Enlaces con moléculas. Propiedades de las sustancias y enlace. Identificación del enlace químico en las sustancias (átomos y moléculas). Representación de la estructura de Lewis. Reconocimiento de los tipos de enlaces entre átomos (iónico, covalente, metálico) y entre moléculas. Análisis de los enlaces iónicos, covalentes, metálicos e intermoleculares. Análisis de las moléculas y la solubilidad de los compuestos iónicos. Descripción de la solubilidad de las sustancias covalentes. Análisis de cómo limpia el jabón. Identificación de las propiedades de las sustancias dependiendo del tipo de enlace. Relación de las propiedades de una sustancia con el tipo de enlace. Comprobación en el laboratorio de las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas.	B2-4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. B2-5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. B2-7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.	Pág. 67. Acts. 43 a 46	CL CMCT AA SC IE
		Utiliza adecuadamente las TIC para la elaboración de sus trabajos.		Pág. 67. Act. 47
B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Utiliza adecuadamente las TIC para la elaboración de sus trabajos.	Pág. 67. Act. 47	CL CMCT

				CD AA SC IE
--	--	--	--	----------------------

BLOQUE 2. LA MATERIA

<p>B2-4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.</p>	<p>B2-4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.</p>	<p>Identifica y explica la regla del octeto y representa los compuestos dibujando la estructura de Lewis.</p>	<p>Pág. 57. Act. 5 Pág. 63. Act. 13 Pág. 64. Act. 26 Pág. 65. Act. 36</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B2-5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.</p>	<p>B2-5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.</p>	<p>Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas.</p>	<p>Pág. 55. Act. 3 Pág. 57. Act. 4 y 5 Pág. 58. Act. 6 Pág. 63. Act. 14 y 15</p>	<p>CL CMCT AA</p>
<p>B2-5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>	<p>B2-5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.</p>	<p>Comprueba en el laboratorio las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas.</p>	<p>Págs. 68 y 69. Trabajo cooperativo.</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B2-7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.</p>	<p>B2-7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.</p>	<p>Reconoce la importancia de las fuerzas intermoleculares.</p>	<p>Pág. 59. Act. 7, 8 y 9 Pág. 63. Act. 17 a 21</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B2-7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p>	<p>B2-7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.</p>	<p>Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias.</p>	<p>Pág. 61. Act. 10 y 11 Pág. 62. Act. 12 Pág. 65. Act. 29 a 33</p>	<p>CMCT AA</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad. Funcionalidad.</p> <p>Globalización.</p> <p>Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo.</p> <p>Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>

	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones).</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p>Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p>Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p>Otros.</p>	<p>Observación directa.</p> <p>Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p>Debates e intervenciones.</p> <p>Proyectos personales o grupales.</p> <p>Representaciones y dramatizaciones.</p> <p>Elaboraciones multimedia.</p> <p>Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa:</p> <p>Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>

	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual.</p> <p>Investiga. Propiedades de las sustancias y enlace.</p>
--	---

<p>Comprensión lectora. <i>La doble hélice</i> (página 67).</p>
<p>Expresión oral y escrita. Explicar el hecho de que la molécula de timina se empareja siempre con la de adenina y no con la de citosina o guanina (página 66). Explicar lo que se aprecia en la estructura de la molécula de ADN (página 67).</p>
<p>Comunicación audiovisual. Estructura del grafito (página 51); enlaces químicos en las sustancias (página 53); enlaces iónicos (páginas 54 y 55); propiedades de los compuestos iónicos (página 55); enlace covalente (página 56); enlaces metálicos (página 58); moléculas polares y apolares (página 59); las moléculas y la solubilidad de los compuestos iónicos (página 60); la solubilidad de las sustancias covalentes (páginas 60 y 61); bases nitrogenadas que forman parte del ADN: timina, adenina, citosina y guanina (página 66); la molécula de ADN (página 67); propiedades de las sustancias y enlace (páginas 68 y 69).</p>
<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre otros científicos que sirvieron de ayuda para que Watson y Crick determinaran la estructura correcta de la molécula de ADN (página 67).</p>
<p>Emprendimiento. Analizar cómo limpia el jabón (página 61). Identificar los enlaces entre átomos (página 66). Analizar un texto sobre la molécula de ADN (página 67). Comprobar en el laboratorio las propiedades de sustancias iónicas, covalentes y metálicas (páginas 68 y 69).</p>
<p>Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 68 y 69).</p>

UNIDAD 4. Química del carbono

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos conocerán la química del carbono. Analizarán los enlaces del carbono, sus formas alotrópicas la fórmula sus compuestos del carbono y los grupos funcionales. Diferenciarán los diferentes tipos de hidrocarburos ramificados, no ramificados y aromáticos. Verán el origen y la utilidad de los hidrocarburos. Analizarán los distintos compuestos: oxigenados (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres), nitrogenados (aminas y amidas) y orgánicos de interés biológico (glúcidos, lípidos, aminoácidos, proteínas y otros). Como tareas finales analizarán biomoléculas y analizarán si los descubrimientos pueden ser cuestión de suerte. Como trabajo cooperativo analizarán la fabricación de un fármaco.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen los que son los enlaces químicos y la regla del octeto. También conocen las moléculas y los enlaces intermoleculares.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de reconocer y representar alguna de las estructuras de los componentes del carbono.

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>La investigación científica.</p> <p>Expresión de resultados.</p> <p>Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</p> <p>Interpretación de resultados experimentales.</p> <p>Contrastación de una teoría con datos experimentales.</p> <p>Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</p> <p>Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</p> <p>Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.</p> <p>Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</p> <p>Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p> <p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

BLOQUE 2. LA MATERIA Introducción a la química orgánica.	Los compuestos del carbono. Los hidrocarburos. Compuestos oxigenados. Compuestos nitrogenados. Compuestos orgánicos de interés biológico. Identificación de los compuestos del carbono. Escritura de fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y moleculares. Reconocimiento de los grupos funcionales. Asociación de las distintas formas alotrópicas del carbono con sus propiedades. Representación de hidrocarburos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. Reconocimiento de algunas aplicaciones de los hidrocarburos. Reconocimiento de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas. Identificación de compuestos orgánicos de interés biológico. Interpretación de fórmulas de compuestos orgánicos. Identificación de un compuesto orgánico a partir de su fórmula.	B2-8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. B2-9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. B2-10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>	<p>Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.</p>	<p>Pág. 89. Acts. 44 a 48</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>
<p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	<p>Utiliza adecuadamente las TIC para la elaboración de sus trabajos.</p>	<p>Pág. 83. Act. 15 Pág. 84. Act. 16 Pág. 89. Act. 46</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE</p>

BLOQUE 2. LA MATERIA

B2-8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	B2-8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	Identifica los compuestos del carbono, escribe sus fórmulas desarrollada, semidesarrollada y molecular y reconoce los grupos funcionales.	Pág. 75. Acts. 2 y 3 Pág. 85. Acts. 18 a 21 Pág. 86. Acts. 26 y 27	CL CMCT AA
	B2-8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	Asocia las distintas formas alotrópicas del carbono con su propiedad más característica.	Pág. 86. Act. 28	
B2-9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	B2-9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	Representa hidrocarburos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	Pág. 76. Act. 4 Pág. 78. Acts. 5 y 6 Pág. 86. Acts. 29 y 30	CL CMCT AA SC
	B2-9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	Distingue las fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	Pág. 79. Acts. 7, 8 y 9 Pág. 81. Act. 11	
	B2-9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	Reconoce algunas aplicaciones de los hidrocarburos de especial interés.	Pág. 79. Act. 9	
B2-10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	B2-10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	Formula compuestos oxigenados y nitrogenados e identifica el grupo funcional al que corresponden.	Pág. 81. Acts. 10 y 11 Pág. 82. Acts. 12 y 13 Pág. 87. Acts. 31 y 32	CMCT

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad. Funcionalidad.</p> <p>Globalización.</p> <p>Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo.</p> <p>Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>

	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones).</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p>Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p>Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p>Otros.</p>	<p>Observación directa.</p> <p>Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p>Debates e intervenciones.</p> <p>Proyectos personales o grupales.</p> <p>Representaciones y dramatizaciones.</p> <p>Elaboraciones multimedia.</p> <p>Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa:</p> <p>Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>

	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual.</p> <p>Investiga. Fabricación de un fármaco.</p>
--	--

CONTENIDOS
TRANSVERSALE
S

Comprensión lectora. <i>Introducción a la ciencia</i> (página 89).
Expresión oral y escrita. Explicar la estructura del benceno propuesta por Kekulé (página 89).
Comunicación audiovisual. Representación de algunas moléculas de los compuestos del carbono (página 73). Los enlaces del carbono (página 74). Hidrocarburos ramificados, aromáticos y halogenados (página 78). Extracción de petróleo (página 79). Moléculas orgánicas de interés biológico (páginas 83 y 84).
El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre qué alimentos son ricos en ácidos de tipo omega (página 83). Búsqueda de información sobre la estructura hexagonal para el benceno.
Emprendimiento. Analizar biomoléculas (página 88). Analizar un texto científico (página 89). Reflexionar sobre el descubrimiento del benceno a partir de un sueño (página 89).
Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 90 y 91).

UNIDAD 5. Reacciones químicas

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta primera unidad, los alumnos conocerán las reacciones químicas. Analizarán cómo se producen las reacciones químicas a través de la teoría de las colisiones e identificarán lo que cambia y que se conserva cuando se produce una reacción química. Reconocerán las energías de una reacción química y distinguirán entre las reacciones exotérmicas y las endotérmicas. Analizarán la velocidad de las reacciones químicas y teniendo en cuenta los catalizadores y los inhibidores. Utilizarán el mol como unidad de medida de la cantidad de sustancia. Identificarán el mol de átomos, el número de Avogadro y el mol de una sustancia. Realizarán cálculos estequiométricos y calcularán ecuaciones químicas. Como tareas finales analizarán visualmente una reacción química y analizarán un texto sobre los premios Nobel. Como trabajo cooperativo analizarán la ley de la conservación de la masa.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen que los cambios en la materia pueden ser físicos y químicos. También saben identificar cuándo se produce una reacción química.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de realizar los cálculos estequiométricos y de resolver las ecuaciones químicas. Dada la complejidad de algunos conceptos de la unidad, es conveniente asegurarse de que los alumnos dominan las herramientas de cálculo instrumentales necesarias para su desarrollo.

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <p>Reacciones y ecuaciones químicas.</p> <p>Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.</p> <p>Cantidad de sustancia: el mol.</p> <p>Concentración molar.</p> <p>Cálculos estequiométricos.</p>	<p>La reacción química.</p> <p>La energía de las reacciones químicas.</p> <p>La velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>Medida de la cantidad de sustancia. El mol.</p> <p>Cálculos en las reacciones químicas.</p> <p>Análisis de la teoría de las colisiones.</p> <p>Identificación de aquello que cambia y que se conserva en las reacciones químicas.</p> <p>Identificación de las energías de una reacción química.</p> <p>Distinción de las reacciones exotérmicas y endotérmicas.</p> <p>Análisis de la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>Reconocimiento de los catalizadores e inhibidores.</p> <p>Medición de la cantidad de sustancia mediante el mol.</p> <p>Identificación del mol de átomos, el número de Avogadro y el mol de una sustancia.</p> <p>Utilización de cálculos estequiométricos.</p> <p>Cálculo de ecuaciones químicas.</p> <p>Observación y análisis de cambios químicos en el entorno.</p> <p>Comprobación de las leyes de la química en el laboratorio de un experimento.</p>	<p>B3-1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p> <p>B3-2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p> <p>B3-3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>B3-4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>B3-5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>	<p>Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.</p>	<p>Pág. 98. Act. 8 Pág. 109. Acts. 42 a 47</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>
<p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	<p>Utiliza adecuadamente las TIC para la elaboración de sus trabajos.</p>	<p>Pág. 108. Act. 7 Pág. 109. Act. 46</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE</p>

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS

<p>B3-1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p>	<p>B3-1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</p>	<p>Utiliza la teoría de colisiones para explicar esquemas de reacciones químicas y explica la ley de conservación de la masa.</p>	<p>Pág. 95. Acts. 3 y 4 Pág. 106. Act. 26 Pág. 111. Act. 52</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B3-2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p>	<p>B3-2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</p>	<p>Reconoce los factores que influyen en la velocidad de una reacción.</p>	<p>Pág. 98. Act. 8 Pág. 105. Act. 20 Pág. 106. Acts. 29 y 30</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B3-3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p>	<p>B3-3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</p>	<p>Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química.</p>	<p>Pág. 97. Act. 7 Pág. 106. Act. 28 Pág. 107. Act. 40</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B3-4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p>	<p>B3-4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</p>	<p>Realiza cálculos para medir la cantidad de sustancia.</p>	<p>Pág. 100. Acts. 9, 10 y 11 Pág. 101. Acts. 12 y 13 Pág. 106. Acts. 31 a 34 Pág. 107. Acts. 35 a 36</p>	<p>CMCT AA</p>

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (continuación)

<p>B3-5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p>	<p>B3-5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</p>	<p>Interpreta los coeficientes de una ecuación química.</p>	<p>Pág. 106. Act. 24</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>B3-5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</p>	<p>Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos.</p>	<p>Pág. 103. Act. 15 Pág. 104. Acts. 16 y 17 Pág. 107. Acts. 37 y 39</p>	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad. Funcionalidad. Globalización. Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo. Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>

	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones).</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p>Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p>Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p>Otros.</p>	<p>Observación directa.</p> <p>Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p>Debates e intervenciones.</p> <p>Proyectos personales o grupales.</p> <p>Representaciones y dramatizaciones.</p> <p>Elaboraciones multimedia.</p> <p>Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa:</p> <p>Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>

<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual.</p> <p>Investiga. Ley de la conservación de la masa.</p>
--

CONTENIDOS TRANSVERSALE S	Comprensión lectora. Catalizadores e inhibidores (página 98). <i>Premio Nobel de Química 2013: Llevando el experimento al ciberespacio</i> (página 109).
	Expresión oral y escrita. Explicar la frase <i>Teoría y práctica se ayudan mutuamente</i> (página 109).
	Comunicación audiovisual. Los cambios químicos (página 93); reacción de formación del agua (página 95); coeficientes estequiométricos (página 102); una reacción química (página 108).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda en Internet de algún vídeo que muestre una reacción como la «erupción del volcán de dicromato» u otra similar (página 108). Búsqueda de información sobre los últimos premios Nobel de Física y de Química (página 109).
	Emprendimiento. Analizar visualmente una reacción química (página 108). Reflexionar sobre si los premios Nobel llegan tarde a partir de un texto (página 109). Demostrar la Ley de la conservación de la masa (páginas 110 y 111).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 110 y 111).

UNIDAD 6. Ejemplos de reacciones químicas

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos conocerán algunos ejemplos de reacciones químicas. Conocerán los ácidos y las bases a través de la Teoría de Arrhenius de ácidos y bases y medirán la acidez utilizando la escala de pH. Prepararán indicadores ácido-base y realizarán valoraciones ácido-base. Valorarán el impacto de los ácidos y bases industriales en el medioambiente. Conocerán las reacciones de combustión y las de síntesis. Aprenderán a detectar el dióxido de carbono en una reacción de combustión. Verán la aplicación de las reacciones de síntesis en la industria. Analizarán la repercusión medioambiental de las emisiones gaseosas. Como tareas finales analizarán las reacciones químicas producidas en un catalizador y reflexionarán acerca de las emisiones contaminantes. Como trabajo cooperativo analizarán el valor de un antiácido.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen los ácidos binarios, y ternarios. También conocen los hidróxidos y las sales.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de realizar cálculos y resolver ecuaciones químicas. Dada la complejidad de algunos conceptos de la unidad, es conveniente asegurarse de que los alumnos dominan las herramientas de cálculo instrumentales necesarias para su desarrollo.

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

<p>BLOQUE 3. LOS CAMBIOS</p> <p>Reacciones y ecuaciones químicas.</p> <p>Reacciones de especial interés.</p>	<p>Los ácidos y las bases.</p> <p>Las reacciones de combustión.</p> <p>Las reacciones de síntesis.</p> <p>Identificación la Teoría de Arrhenius de ácidos y bases.</p> <p>Medición de la acidez utilizando la escala de pH.</p> <p>Preparación de indicadores ácido-base.</p> <p>Realización de una valoración ácido-base.</p> <p>Reconocimiento de las reacciones de neutralización de importancia biológica.</p> <p>Identificación de los ácidos y bases industriales.</p> <p>Detección del dióxido de carbono en una reacción de combustión.</p> <p>Identificación de las reacciones de síntesis de interés industrial.</p> <p>Reconocimiento de la repercusión medioambiental de las emisiones gaseosas.</p> <p>Identificación de reacciones químicas en el entorno cercano.</p> <p>Realización de experiencias con ácidos y bases en el laboratorio.</p> <p>Valoración de los problemas medioambientales provocados por ácidos y bases industriales.</p>	<p>B3-6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>B3-7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <p>B3-8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>	<p>Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.</p>	<p>Pág. 131. Acts. 48 a 54</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>
<p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	<p>Utiliza adecuadamente las TIC para buscar información con la que completar sus trabajos.</p>	<p>Pág. 121. Act. 11</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE</p>

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (continuación)

<p>B3-6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p>	<p>B3-6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</p>	<p>Utiliza la teoría de Arrhenius para completar reacciones ácido-base.</p>	<p>Pág. 117. Act. 5 Pág. 128. Act. 30</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>B3-6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</p>	<p>Identifica el carácter ácido, básico o neutro de una disolución y utiliza la escala de pH. Valora los usos industriales de ácidos y bases.</p>	<p>Pág. 119. Acts. 6 y 7 Pág. 120. Acts. 8, 9 y 10 Pág. 121. Acts. 11 y 12 Pág. 128. Acts. 31 a 36</p>	
<p>B3-7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p>	<p>B3-7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</p>	<p>Interpreta los datos del momento en que se produce la neutralización.</p>	<p>Pág. 119. Saber hacer y act. 6 Pág. 121. Acts. 11 y 12</p>	<p>CL CMCT AA IE</p>
	<p>B3-7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.</p>	<p>Detectar el dióxido de carbono en una reacción de combustión mediante un experimento.</p>	<p>Pág. 122. Saber hacer</p>	

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS (continuación)

<p>B3-8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>	<p>B3-8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p>	<p>Identifica las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</p>	<p>Pág. 124. Saber hacer Pág. 125. Acts. 15 a 19</p> <p>Pág. 129. Act. 40</p>	<p>CL</p> <p>CMCT AA</p> <p>SC</p>
	<p>B3-8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</p>	<p>Reconoce la importancia de las reacciones de combustión en la industria. Valora la repercusión medioambiental de las emisiones.</p>	<p>Pág. 122. Saber hacer Pág. 123. Acts. 13 y 14 Pág. 128. Acts. 37 y 38 Pág. 129. Act. 39 Pág. 131. Acts. 48 a 54</p>	<p>CL</p> <p>CMCT AA SC IE</p>
	<p>B3-8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>	<p>Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</p>	<p>Págs. 132 y 133. Investiga</p>	<p>CMCT AA</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad. Funcionalidad. Globalización. Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo. Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>
--	---	--	---

	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones).</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p>Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p>Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p>Otros.</p>	<p>Observación directa.</p> <p>Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p>Debates e intervenciones.</p> <p>Proyectos personales o grupales.</p> <p>Representaciones y dramatizaciones.</p> <p>Elaboraciones multimedia.</p> <p>Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa:</p> <p>Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>
	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual.</p> <p>Investiga. Valoración de un antiácido.</p>		

CONTENIDOS TRANSVERSALE 121).	Comprensión lectora. <i>Las emisiones contaminantes, bajo control</i> (página 131).
	Expresión oral y escrita. Resumir el texto <i>Las emisiones contaminantes, bajo control</i> (página 131). Explicar qué es lo que provoca la sensación de ardor y cómo actúan los medicamentos contra el ardor (página 133).
	Comunicación audiovisual. El motor de un coche (páginas 112 y 113); los antiácidos (página 120); torre de lavado (página 125); emisiones permitidas en la Unión Europea (página 131).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Preparar una presentación multimedia con toda la actividad química que se produzca en una de las principales industrias químicas (página 121).
	Emprendimiento. Prepara indicadores ácido-base (página 118). Realizar una valoración ácido-base (página 119). Detectar el dióxido de carbono en una reacción de combustible (página 122). Realizar una labor de síntesis (página 124). Analizar las reacciones químicas producidas en un catalizador (página 130). Reflexionar sobre cómo reducir las emisiones contaminantes (página 131).
Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 132 y 133).	

UNIDAD 7. El movimiento

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos conocerán el movimiento. Analizarán las magnitudes que describen el movimiento utilizando sistemas de referencia y los vectores de posición y el desplazamiento. Calcularán la velocidad media e instantánea. Resolverán ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme, del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y del movimiento circular uniforme y las representarán gráficamente. Calcularán la aceleración y conocerán sus componentes intrínsecas. Reconocerán la relación de las magnitudes lineales y angulares. Elegirán el sistema de referencia adecuado al tipo de movimiento, conocerán el tiempo de reacción y diferenciarán grados y radianes. Como tareas finales analizarán el trazado de un circuito y reflexionarán sobre la conveniencia de aumentar el límite de velocidad en autovías y autopistas. Como trabajo cooperativo medirán la velocidad instantánea en un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen los conceptos de movimiento, trayectoria, desplazamiento y velocidad. También conocen que la velocidad se mide en m/s de acuerdo con el Sistema Internacional y saben hacer el cambio de unidades.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de diferenciar los conceptos de velocidad y aceleración. También pueden hallar alguna dificultad para resolver las ecuaciones matemáticas. Dada la complejidad de algunos conceptos de la unidad, es conveniente asegurarse de que los alumnos dominan las herramientas de cálculo instrumentales necesarias para su desarrollo.

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CONTENIDOS CURRICULARES DE	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <p>El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p> <p>Naturaleza vectorial de las fuerzas.</p>	<p>Magnitudes que describen el movimiento.</p> <p>La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).</p> <p>La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Movimiento circular uniforme (MCU).</p> <p>Elección del sistema de referencia adecuado al tipo de movimiento.</p> <p>Identificación del vector de posición y el desplazamiento.</p> <p>Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea.</p> <p>Resolución de ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, velocidad y posición.</p> <p>Definición del tiempo de reacción.</p> <p>Representación e interpretación de gráficas del MRU y MRUA.</p> <p>Relación de las magnitudes lineales y angulares.</p> <p>Análisis del trazado de un circuito.</p> <p>Medición de la velocidad instantánea en un MRUA.</p> <p>Reflexión sobre el límite de velocidad en autovías y autopistas.</p>	<p>B4-1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.</p> <p>B4-2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p>B4-3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>B4-4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>B4-5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.	Pág. 157. Acts. 67 a 70	CL CMCT
				AA SC IE
B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Utiliza adecuadamente una hoja de cálculo para presentar sus trabajos.	Pág. 156. Act. 66 Pág. 157. Act. 71	CL CMCT
		Utiliza adecuadamente las TIC para buscar información con la que completar sus trabajos.		CD AA SC IE

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

B4-1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	B4-1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	Identifica trayectoria, vectores de posición y desplazamiento y los representa utilizando sistemas de referencia.	Pág. 137. Acts. 3, 4 y 5 Pág. 138. Acts. 6 y 7	CMCT AA CEC
		B4-2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	B4-2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
B4-3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	B4-2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	Calcula la velocidad instantánea en un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.	Págs. 158 y 159. Trabajo Cooperativo	
	B4-3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	Deduce las expresiones matemáticas en los movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	Pág. 141. Act. 9 Pág. 144. Act. 12 Pág. 149. Acts. 15, 16 y 17 Pág. 151. Acts. 18 y 19	CMCT AA

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (continuación)

<p>B4-4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p>	<p>B4-4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.</p>	<p>Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme.</p>	<p>Pág. 141. Act. 8, 9 y 10 Pág. 149. Act. 15, 16 y 17 Pág. 151. Act. 18 y 19</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>B4-4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.</p>	<p>Calcula los tiempos y distancias de frenado de vehículos y reconoce la importancia de respetar la velocidad y la distancia de seguridad.</p>	<p>Pág. 149. Act. 15 Pág. 154. Act. 42 Pág. 157. Act. 69 y 70</p>	
	<p>B4-4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.</p>	<p>Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo.</p>	<p>Pág. 153. Act. 30 y 32</p>	
<p>B4-5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p>	<p>B4-5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.</p>	<p>Determina la velocidad del movimiento, deduce las ecuaciones del movimiento y calcula el espacio total recorrido a partir de gráficas.</p>	<p>Pág. 153. Act. 34 Pág. 154. Act. 38 y 44</p>	<p>CMCT AA IE</p>
	<p>B4-5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.</p>	<p>Realiza un experimento para medir la velocidad instantánea en un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.</p>	<p>Págs. 158 y 159. Act. 72, 73 y 74</p>	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad. Funcionalidad. Globalización. Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo. Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>

	<p>Observación directa del trabajo diario.</p> <p>Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones).</p> <p>Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones).</p> <p>Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p>Valoración cualitativa del avance colectivo.</p> <p>Otros.</p>	<p>Observación directa.</p> <p>Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Otros documentos gráficos o textuales.</p> <p>Debates e intervenciones.</p> <p>Proyectos personales o grupales.</p> <p>Representaciones y dramatizaciones.</p> <p>Elaboraciones multimedia.</p> <p>Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa:</p> <p>Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>

	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual.</p> <p>Investiga. Medir la velocidad instantánea en un MRUA.</p>
--	--

CONTENIDOS TRANSVERSALE el vector de	Comprensión lectora. <i>El Gobierno rebajará la velocidad a 90 km/h en las carreteras (página 157).</i>
	Expresión oral y escrita. Explicar la frase «No se entiende que la diferencia de velocidad entre vías rápidas y secundarias sea solo de 20 kilómetros» (página 157).
	Comunicación audiovisual. Cómo funciona el sistema GPS (páginas 134 y 135); sistemas de referencia adecuados al tipo de movimiento (página 137); el vector de posición y el desplazamiento (página 138); el trazado de un circuito (página 156).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Utilizar una hoja de cálculo para hacer una gráfica que muestre cómo varía la velocidad a lo largo de una vuelta completa a un circuito (página 156); posición y el desplazamiento (página 138). Búsqueda de información en Internet sobre cuál es la velocidad máxima permitida en la actualidad en las carreteras convencionales y si finalmente se ha llevado a cabo la reforma mencionada en un texto (página 157).
	Emprendimiento. Conocer las características de un MRU a partir de la gráfica posición- tiempo (página 143). Analizar el trazado de un circuito (página 156). Reflexionar sobre el aumento del límite de velocidad en autopistas y autopistas (página 157).
	Educación vial. La importancia de circular a la velocidad permitida (páginas 154 y 159).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 158 y 159).

UNIDAD 8. Las fuerzas

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos conocerán las fuerzas. Identificarán las principales fuerzas que actúan sobre los cuerpos y cómo afectan a su movimiento (peso, fuerza normal, de rozamiento, de empuje y tensión). Conocerán los tres principios de la dinámica de Newton: inercia, fundamental y acción/reacción. Analizarán los movimientos de un cuerpo al conocer las fuerzas que actúan sobre él: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Como tareas finales analizarán el uso del peralte en las curvas y reflexionarán sobre cómo mejorar la seguridad de los motociclistas. Como trabajo cooperativo experimentarán con el principio fundamental de la dinámica.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen el concepto de fuerza, que es una magnitud vertical y que sobre un cuerpo generalmente actúan varias fuerzas a la vez. También saben calcular las componentes horizontal y vertical.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de aplicar los principios de la dinámica a los problemas planteados. También pueden hallar alguna dificultad para resolver las ecuaciones matemáticas. Dada la complejidad de algunos conceptos de la unidad, es conveniente asegurarse de que los alumnos dominan las herramientas de cálculo instrumentales necesarias para su desarrollo.

Sugerencia de temporalización: cuarta semana de febrero y primera y segunda de marzo

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</p> <p>La investigación científica.</p> <p>Expresión de resultados.</p> <p>Análisis de los datos experimentales.</p> <p>Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.</p> <p>Interpretación de resultados experimentales.</p> <p>Contrastación de una teoría con datos experimentales.</p> <p>Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</p> <p>Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</p> <p>Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</p> <p>Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>

<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p>	<p>Las fuerzas que actúan sobre los cuerpos. Las leyes de Newton de la dinámica. Las fuerzas y el movimiento. Obtención de las componentes horizontal y vertical de una fuerza. Relación de las fuerzas y los cambios en la velocidad. Identificación y cálculo de las fuerzas sobre cuerpos en movimiento: peso, fuerza normal, de rozamiento, de empuje y tensión. Enunciación y aplicación de los principios de la dinámica de Newton: principio de la inercia, principio fundamental y principio de acción y reacción. Identificación del movimiento de un cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. Descomposición de fuerzas. Realización de experiencias para relacionar la fuerza y la aceleración. Demostración del principio fundamental de la dinámica. Reflexión sobre cómo mejorar la seguridad de los motociclistas.</p>	<p>B4-6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. B4-7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. B4-8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.	Pág. 179. Acts. 47 a 53	CL CMCT AA SC IE

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

B4-6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	B4-6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	Reconoce las distintas fuerzas que actúan sobre los cuerpos. Representa la dirección y el sentido de distintas fuerzas.	Pág. 165. Act. 4 Pág. 176. Act. 25	CMCT AA CEC
	B4-6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	Identifica las fuerzas sobre los cuerpos en movimiento.	Pág. 168. Acts. 5 y 6 Pág. 176. Acts. 26 a 31	
B4-7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	B4-7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	Identifica los principios de la dinámica que permiten saber el tipo de movimiento que tendrá un cuerpo si se conocen las fuerzas que actúan sobre él.	Pág. 173. Acts. 9 y 10 Pág. 174. Acts. 11 y 12 Pág. 177. Acts. 37 a 40	CMCT AA CEC
B4-8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	B4-8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	Reconoce las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.	Pág. 169. Act. 7 Pág. 176. Act. 32	CMCT AA
	B4-8.2. Deducir la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	Calcula el valor de las fuerzas sobre los objetos utilizando el primer y segundo principio de la dinámica.	Pág. 176. Acts. 33, 35 y 36	
	B4-8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	Calcula y representa el valor de las fuerzas sobre los objetos utilizando el tercer principio de la dinámica.	Pág. 171. Act. 8 Pág. 176. Acts. 34 y 35	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad.</p> <p>Funcionalidad.</p> <p>Globalización.</p> <p>Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo.</p> <p>Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>
--	---	---	--

	<p>Observación directa del trabajo diario. Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa del avance colectivo. Valoración cualitativa del avance colectivo. Otros.</p>	<p>Observación directa. Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. Otros documentos gráficos o textuales. Debates e intervenciones. Proyectos personales o grupales. Representaciones y dramatizaciones. Elaboraciones multimedia. Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa: Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>
--	--	---	---

	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual. Investiga. El principio fundamental de la dinámica.</p>
--	---

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Medida 11. Mejora de la adherencia de la vía</i> (página 179).
	Expresión oral y escrita. Explicar qué quiere decir un párrafo de un texto (página 179). Explica cada una de las medidas propuestas para mejorar la adherencia de la vía (página 179).
	Comunicación audiovisual. Las fuerzas que interviene en un coche de Fórmula 1 (páginas 160 y 161); fuerzas y cambios en la velocidad (página 165); la fuerza peso (página 166); la fuerza de empuje (página 168); la fuerza centrípeta (página 174).
	Emprendimiento. Calcular las componentes horizontal y vertical de una fuerza (página 164). Relacionar la fuerza aplicada a un cuerpo con su aceleración (página 170). Analizar el peralte de las curvas (página 178). Reflexionar sobre la mejora de la seguridad de los motociclistas (página 179). Sugerir medidas para mejorar la adherencia de las calzadas urbanas (página 179).
	Educación vial. La importancia de mejorar la seguridad vial de los motociclistas (página 179).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 180 y 181).

UNIDAD 9. Fuerzas gravitatorias

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos conocerán las fuerzas gravitatorias que rigen en el universo. Identificarán la fuerza gravitatoria a través de la Ley de la gravitación universal y reconocerán el experimento de Cavendish para determinar G . Conocerán el peso y la aceleración de la gravedad y su expresión matemática. Analizarán el movimiento de planetas y satélites. Deducirán la velocidad y el periodo orbital de un cuerpo a partir de la ley de la gravitación universal. Reconocerán los satélites artificiales y sus movimientos y sus tipos y aplicaciones. Valorarán el impacto de la basura espacial y su posible solución. Como tareas finales analizarán imágenes astronómicas y reflexionarán sobre si se deben destinar recursos para una misión tripulada a Marte. Como trabajo cooperativo experimentarán con la fuerza centrípeta.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen el universo y los cuerpos que lo componen así como las distintas interpretaciones y modelos que sobre él se han utilizado a largo de la historia. También conocen las leyes del movimiento de los astros de Kepler y las fuerzas que en esos movimientos intervienen.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de calcular las fuerzas de atracción de los distintos cuerpos.

Sugerencia de temporalización: tercera y cuarta de marzo

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

NOTA. La temporalización de esta unidad y de las siguientes puede variar en función de las fechas de la Semana Santa.

<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <p>El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p> <p>Naturaleza vectorial de las fuerzas.</p> <p>Leyes de Newton.</p> <p>Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p> <p>Ley de la gravitación universal.</p>	<p>La fuerza gravitatoria.</p> <p>El peso y la aceleración de la gravedad.</p> <p>Movimiento de planetas y satélites. Satélites artificiales.</p> <p>Cálculo del periodo orbital de un satélite.</p> <p>Enunciación de la Ley de la gravitación universal.</p> <p>Identificación del experimento de Cavendish para determinar G.</p> <p>Expresión matemática del peso y de la aceleración de la gravedad.</p> <p>Deducción de relación entre distancia, velocidad y periodo orbital de un cuerpo a partir de la ley de la gravitación universal.</p> <p>Reconocimiento de los satélites artificiales y sus movimientos.</p> <p>Identificación de los tipos de satélites artificiales y sus aplicaciones.</p> <p>Valoración de la basura espacial como un tipo de contaminación.</p> <p>Identificación de la energía cinética y análisis de la fuerza centrípeta.</p> <p>Análisis de imágenes astronómicas.</p> <p>Reflexión sobre si se deben destinar recursos para una misión tripulada a Marte.</p>	<p>B4-9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p> <p>B4-10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p>B4-11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>	<p>Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.</p>	<p>Pág. 199. Acts. 46 a 51</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>
<p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	<p>Utiliza adecuadamente las TIC para buscar información con la que completar sus trabajos.</p>	<p>Pág. 197. Act. 40</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE</p>

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

<p>B4-9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p>	<p>B4-9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p>	<p>Aplica la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</p>	<p>Pág. 186. Act. 5 Pág. 187. Acts. 6 y 7 Pág. 188. Acts. 8 y 9 Pág. 196. Acts. 28, 29 y 30</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>B4-9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p>	<p>Resuelve las cuestiones relacionadas con las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</p>	<p>Pág. 189. Acts. 10 y 11 Pág. 196. Acts. 31 a 37</p>	
<p>B4-10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p>	<p>B4-10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</p>	<p>Calcula las fuerzas gravitatorias y los movimientos que generan.</p>	<p>Pág. 189. Act. 11 Pág. 190. Act. 12 Pág. 196. Act. 37</p>	<p>CMCT AA</p>
<p>B4-11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p>	<p>B4-11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</p>	<p>Reconoce las aplicaciones de los satélites artificiales así como los riesgos de la basura espacial.</p>	<p>Pág. 192. Act. 13 Pág. 194. Acts. 14 y 15 Pág. 197. Acts. 39, 40 y 41</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad.</p> <p>Funcionalidad.</p> <p>Globalización.</p> <p>Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo.</p> <p>Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>
--	---	---	--

	<p>Observación directa del trabajo diario. Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa del avance colectivo. Valoración cualitativa del avance colectivo. Otros.</p>	<p>Observación directa. Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad.</p> <p>Otros documentos gráficos o textuales. Debates e intervenciones. Proyectos personales o grupales. Representaciones y dramatizaciones. Elaboraciones multimedia. Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa: Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>
--	--	--	---

	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual. Investiga. La fuerza centrípeta.</p>
--	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. El envío de una misión tripulada a Marte (página 199).
	Expresión oral y escrita. Explicar el significado de determinadas frases (página 199).
	Comunicación audiovisual. El funcionamiento de los satélites artificiales (páginas 182 y 183); la basura espacial (página 183); la fuerza gravitatoria (página 186); experimento de Cavendish (página 187); el satélite <i>Delmos 2</i> (página 191).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre los satélites artificiales (página 197).
	Emprendimiento. Deducir la velocidad y el periodo orbital de un cuerpo a partir de la ley de la gravitación universal (página 190). Calcular el periodo orbital de un satélite (página 192). Analizar imágenes astronómicas (página 198). Reflexionar sobre la inversión de dinero en una misión tripulada a Marte (página 199).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de la investigación espacial (página 199). La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 200 y 201).

UNIDAD 10. Fuerzas en fluidos

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos conocerán la acción de las fuerzas en los fluidos. Conocerán la presión y como ejercen la fuerzas en el interior de los fluidos. Analizarán la presión hidrostática y su principio fundamental. Diferenciarán la presión atmosférica de la hidráulica y verán cómo se mide y qué instrumentos se utilizan y en qué basan su funcionamiento. Podrán explicar cómo se propaga la presión en los fluidos. Verán el principio de Arquímedes y cómo sirve para explicar la fuerza de empuje en cuerpos sumergidos (flotabilidad) y podrán expresar matemáticamente la fuerza de empuje. Conocerán la física de la atmósfera y cómo se elabora una predicción meteorológica mediante los valores de la presión atmosférica y del movimiento de las masas de aire. Como tareas finales analizarán las fuerzas que intervienen en un experimento y reflexionarán sobre la obligación de equipar las motos con frenos ABS. Como trabajo cooperativo experimentarán con el principio de Arquímedes.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen lo que son los fluidos (líquidos y gases). También conocen los conceptos de densidad y de fuerza y saben expresarlos y representarlos.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de realizar los cálculos relacionados con la presión tanto hidráulica como atmosférica.

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <p>Presión.</p> <p>Principios de la hidrostática.</p> <p>Física de la atmósfera.</p>	<p>La presión: hidrostática y atmosférica.</p> <p>Propagación de la presión en fluidos.</p> <p>Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.</p> <p>Física de la atmósfera.</p> <p>Reconocimiento de las fuerzas de presión en el interior de fluidos.</p> <p>Comprobación experimental de las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido.</p> <p>Comprobación experimental de la existencia de la presión hidrostática y atmosférica.</p> <p>Medición de la presión atmosférica.</p> <p>Identificación de los instrumentos de medida de la presión atmosférica.</p> <p>Explicación sobre las diferencias de presión.</p> <p>Relación entre la presión atmosférica y la altitud.</p> <p>Medición de la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes.</p> <p>Explicación de cómo se propaga la presión en un fluido.</p> <p>Identificación de la fuerza de empuje en cuerpos sumergidos: flotabilidad.</p> <p>Expresión matemática de la fuerza de empuje.</p> <p>Predicción meteorológica mediante los valores de la presión atmosférica y del movimiento de las masas de aire.</p>	<p>B4-12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p> <p>B4-13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.</p> <p>B4-14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p> <p>B4-15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>	<p>Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.</p>	<p>Pág. 223. Acts. 65 a 70</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>
<p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	<p>Utiliza adecuadamente las TIC para buscar información con la que completar sus trabajos.</p>	<p>Pág. 219. Act. 41</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE</p>

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS

B4-12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	B4-12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.	Reconoce la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante en situaciones de la vida cotidiana.	Págs. 202 y 203. Los aviones Pág. 206. Act. 5 Pág. 219. Act. 31	CMCT AA
	B4-12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto en distintas situaciones.	Pág. 205. Act. 4 Pág. 219. Acts. 30, 32, 33 y 34	
B4-13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	B4-13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón.	Explica el porqué del diseño de una presa.	Pág. 211. Act. 9	CL CMCT AA IE
	B4-13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido.	Pág. 212. Act. 14.	
	B4-13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.	Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal.	Pág. 212. Act. 14 Pág. 218. Act. 26 Pág. 220. Act. 48 Pág. 223. Acts. 68 y 70	
	B4-13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	Identifica la mayor o menor flotabilidad de objetos de acuerdo con el principio de Arquímedes.	Pág. 215. Act. 16 Pág. 218. Act. 28 Pág. 221. Act. 54	

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS (continuación)

<p>B4-14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.</p>	<p>B4-14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.</p>	<p>Busca información sobre la paradoja hidrostática. Comprueba experimentalmente el principio de Arquímedes.</p>	<p>Pág. 219. Act. 41 Págs. 224 y 225.</p> <p>Trabajo cooperativo</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>
<p>B4-15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.</p>	<p>B4-14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.</p>	<p>Reconoce el papel de la presión atmosférica en el experimento de Torricelli y los hemisferios de Magdeburgo.</p>	<p>Pág. 208. Interpreta la imagen Pág. 220. Act. 46</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>
<p>B4-15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.</p>	<p>Interpreta un mapa de isobaras identificando el anticiclón y la borrasca.</p>	<p>Pág. 217. Interpreta la imagen</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p>	

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad.</p> <p>Funcionalidad.</p> <p>Globalización.</p> <p>Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo.</p> <p>Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>
--	---	---	--

	<p>Observación directa del trabajo diario. Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa del avance colectivo. Valoración cualitativa del avance colectivo. Otros.</p>	<p>Observación directa. Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. Otros documentos gráficos o textuales. Debates e intervenciones. Proyectos personales o grupales. Representaciones y dramatizaciones. Elaboraciones multimedia. Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa: Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. Pruebas de evaluación por competencias. Observación directa.</p>
--	--	---	---

	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual. Investiga. El principio de Arquímedes.</p>
--	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. Los frenos ABS en las motos (página 223).
	Expresión oral y escrita. Escribir un resumen de un texto (página 223).
	Comunicación audiovisual. El funcionamiento de los aviones (páginas 202 y 203); tipos de manómetros (página 209); aplicaciones de los vasos comunicantes (página 210); Prensa hidráulica (página 212); otros sistemas hidráulicos (página 213); el empuje (página 214); la flotabilidad (página 215); los movimientos de las masas de aire (página 217).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre la paradoja hidrostática (página 219).
	Emprendimiento. Comprobar experimentalmente las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido (página 206). Comprobar experimentalmente la existencia de la presión atmosférica (página 208). Medir la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes (página 211). Cómo se propaga la presión en un fluido (página 212). Detectar y medir experimentalmente la fuerza de empuje (página 213). Analizar las fuerzas que intervienen en un experimento (página 222). Reflexionar sobre la obligación de instalar frenos ABS en las motos (página 223).
	Educación vial. La importancia de mejorar la seguridad vial de los motociclistas (página 223).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 224 y 225).

UNIDAD 11. Trabajo y energía

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos conocerán cómo funciona la energía y cómo se transfiere. Identificarán qué es el trabajo, encontrarán la relación entre fuerza, desplazamiento y trabajo y hallarán el trabajo de la fuerza de rozamiento. Relacionarán el trabajo y la energía mecánica y cómo este modifica la energía cinética, la energía potencial y la energía mecánica.

Sabrán cómo se conserva la energía mecánica y qué es el movimiento con rozamiento. También se aproximarán a los conceptos de potencia, rendimiento y velocidad. Comprenderán el rendimiento de una máquina o de una instalación. Como tareas finales analizarán las transformaciones energéticas en un teléfono y reflexionarán sobre la instalación de un cementerio nuclear en su localidad. Como trabajo cooperativo comprobarán experimentalmente la transformación de energía potencial en energía cinética.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen qué es la energía y cuáles son sus tipos (cinética, potencial, mecánica, térmica, química, nuclear, radiante y eléctrica) y sus características (se transfiere, se almacena, se transporta, se transforma, se conserva y se degrada).

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de calcular las fuerzas y el trabajo y relacionarlos con la potencia y el rendimiento. Dada la complejidad de algunos conceptos de la unidad, es conveniente asegurarse de que los alumnos dominan las herramientas de cálculo instrumentales necesarias para su desarrollo.

Sugerencia de temporalización: cuarta semana de abril y dos primeras de mayo

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

<p>BLOQUE 5. ENERGÍA Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia.</p>	<p>La energía. El trabajo. El trabajo y la energía mecánica. La conservación de la energía mecánica. Potencia y rendimiento. Identificación del modo en que la energía se transfiere. Reconocimiento de la relación entre la fuerza, el desplazamiento y el trabajo. Identificación del trabajo de la fuerza de rozamiento. Reconocimiento de cómo el trabajo modifica la energía (cinética, potencial y mecánica). Identificación del movimiento con rozamiento. Establecimiento de la relación entre potencia y velocidad. Análisis del rendimiento de una máquina o de una instalación. Análisis de las transformaciones energéticas en un teléfono. Reflexión sobre la conveniencia de instalar un cementerio nuclear en tu localidad. Comprobación experimental de la transformación de energía potencial en energía cinética.</p>	<p>B5-1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. B5-2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. B5-3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>	<p>Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.</p>	<p>Pág. 223. Acts. 54 a 60</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>
<p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	<p>Utiliza adecuadamente una hoja de cálculo para presentar sus trabajos.</p>	<p>Pág. 243. Act. 59</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE</p>

BLOQUE 5. LA ENERGÍA

<p>B5-1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p>	<p>B5-1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</p>	Resuelve problemas aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	<p>Pág. 235. Acts. 8, 9 y 10 Pág. 240. Act. 39</p> <p>Pág. 245. Acts. 61 a 64</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>B5-1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p>	Determina situaciones en las que disminuye la energía mecánica.	<p>Pág. 240. Act. 36 Pág. 245. Act. 61</p>	
<p>B5-2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p>	<p>B5-2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</p>	Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía.	<p>Pág. 231. Act. 4 Pág. 236. Act. 11 Pág. 238. Act. 13 Pág. 241. Act. 44</p>	<p>CMCT AA</p>
	<p>B5-2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía, en forma de calor o en forma de trabajo.</p>	Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía.	<p>Pág. 242. Saber hacer</p>	
<p>B5-3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</p>	<p>B5-3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>	Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, expresando el resultado en kWh y CV.	<p>Pág. 237. Act. 12 Pág. 241. Acts. 43 y 45</p>	<p>CMCT</p>

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad.</p> <p>Funcionalidad.</p> <p>Globalización.</p> <p>Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo.</p> <p>Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>
--	---	---	--

	<p>Observación directa del trabajo diario. Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa del avance colectivo. Valoración cualitativa del avance colectivo. Otros.</p>	<p>Observación directa. Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. Otros documentos gráficos o textuales. Debates e intervenciones. Proyectos personales o grupales. Representaciones y dramatizaciones. Elaboraciones multimedia. Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa: Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. Pruebas de evaluación por competencias. Observación directa.</p>
--	--	---	---

	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual. Investiga. La conservación de la energía mecánica.</p>
--	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	Comprensión lectora. <i>Se busca pueblo para «cementerio» nuclear</i> (página 243).
	Expresión oral y escrita. Resumir en una sola frase la idea principal de un texto (página 243).
	Comunicación audiovisual. La eficiencia en el transporte (página 226); la eficiencia energética de un tren (páginas 226 y 227); la energía (página 229); el trabajo (página 230); fuerza, desplazamiento y trabajo (página 230); la energía potencial (página 233); la energía mecánica (página 234).
	El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Utilizar una hoja de cálculo para recoger los resultados de una encuesta y representarlos gráficamente (página 243).
	Emprendimiento. Analizar las transformaciones energéticas en un teléfono (página 242). Reflexionar sobre la idea de instalar un cementerio nuclear en tu localidad (página 243). Experimentar con la conservación de la energía mecánica (páginas 244 y 245).
	Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 244 y 245).

UNIDAD 12. Energía y calor

OBJETIVOS CURRICULARES

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

Enfoque de la unidad. En esta unidad los alumnos conocerán el calor y sus efectos y cómo puede transformarse en trabajo. Reconocerán el calor como energía en tránsito y del equilibrio térmico. Identificarán las características de la transmisión del calor. Aprenderán a medir el equivalente de agua de un calorímetro. Establecerán la relación entre calor, temperatura y cambio de estado. Asociarán el calor a los cambios de estado y a los cambios de tamaño. Reconocerán la equivalencia entre calor y trabajo. Analizarán el funcionamiento de las máquinas térmicas. Como tareas finales analizarán tablas sobre la sensación térmica y reflexionarán sobre el ahorro de energía al usar el frigorífico. Como trabajo cooperativo, medirán el calor específico de un metal.

Lo que los alumnos ya conocen. Los alumnos conocen qué es la temperatura y cómo se mide. También conocen las distintas escalas termométricas (Celsius, Kelvin y Fahrenheit) y la teoría cinética de la materia.

Previsión de dificultades. Puede que los alumnos encuentren alguna dificultad a la hora de hallar la equivalencia en agua de un calorímetro o a calcular los cambios de tamaños de líquidos, sólidos y gases. Dada la complejidad de algunos conceptos de la unidad, es conveniente asegurarse de que los alumnos dominan las herramientas de cálculo instrumentales necesarias para su desarrollo.

Sugerencia de temporalización: dos semanas de mayo y dos primeras semanas de junio

<p>BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Proyecto de investigación.</p>	<p>Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>

<p>BLOQUE 5. ENERGÍA Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.</p>	<p>El calor. Efectos del calor. Transformación entre calor y trabajo. Máquinas térmicas. Reconocimiento del calor como energía en tránsito y del equilibrio térmico. Identificación de las características de la transmisión del calor. Cálculo del calor y los cambios de temperatura. Medición del equivalente de agua de un calorímetro. Establecimiento de la relación entre calor, temperatura y cambio de estado. Asociación del calor a los cambios de estado y a los cambios de tamaño; dilatación de los sólidos, líquidos y gases. Mediación de la dilatación de líquidos. Reconocimiento de la equivalencia entre calor y trabajo. Análisis de las máquinas térmicas de combustión externa e interna (máquina de vapor y motor de explosión). Cálculo del rendimiento de las máquinas térmicas. Analizar una tabla sobre la sensación térmica. Reflexión acerca del ahorro de energía en el hogar. Medición del calor específico de un metal.</p>	<p>B5-4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. B5-5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. B5-6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

<p>B1-1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>B1-1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.</p>	<p>Recopila, organiza y analiza la información relevante de un texto científico para completar sus trabajos, responder cuestiones y exponer dicha información oralmente y/o por escrito.</p>	<p>Pág. 263. Acts. 55 a 60</p>	<p>CL CMCT AA SC IE</p>
<p>B1-8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>B1-8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.</p>	<p>Utiliza adecuadamente una hoja de cálculo para presentar sus trabajos. Utiliza adecuadamente las TIC para buscar información con la que completar sus trabajos.</p>	<p>Pág. 261. Act. 49 Pág. 262. Act. 54</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE</p>

BLOQUE 5. LA ENERGÍA

<p>B5-4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p>	<p>B5-4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p>	<p>Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía.</p>	<p>Pág. 259. Acts. 23 y 24</p>	<p>CL CMCT AA IE</p>
	<p>B5-4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>	<p>Utiliza el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>	<p>Pág. 259. Act. 25</p>	
	<p>B5-4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>	<p>Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro. Mide el equivalente en agua de un calorímetro.</p>	<p>Pág. 251. Saber hacer y act. 6 Pág. 260. Acts. 38 y 39 Pág. 261. Acts. 45 y 50</p>	
<p>B5-5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p>	<p>B5-5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p>	<p>Explica el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p>	<p>Pág. 261. Act. 52</p>	<p>CL CMCT CD AA SC IE CEC</p>
	<p>B5-5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</p>	<p>Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión en el mundo del transporte y lo presenta empleando las TIC.</p>	<p>Pág. 261. Act. 49</p>	

BLOQUE 5. LA ENERGÍA (continuación)

<p>B5-6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>B5-6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>	<p>Explica e identifica el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>	<p>Pág. 261. Act. 47</p> <p>Pág. 263. Acts. 55 a 60</p>	<p>CMCT AA</p>
--	--	---	---	--------------------

OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

	<p>Modelo discursivo/expositivo. Modelo experiencial.</p> <p>Talleres.</p> <p>Aprendizaje cooperativo.</p> <p>Trabajo por tareas.</p> <p>Trabajo por proyectos.</p> <p>Otros.</p>	<p>Actividad y experimentación. Participación.</p> <p>Motivación.</p> <p>Personalización.</p> <p>Inclusión.</p> <p>Interacción.</p> <p>Significatividad.</p> <p>Funcionalidad.</p> <p>Globalización.</p> <p>Evaluación formativa.</p> <p>Otros.</p>	<p>Tareas individuales. Agrupamiento flexible.</p> <p>Parejas.</p> <p>Pequeño grupo.</p> <p>Gran grupo.</p> <p>Grupo interclase.</p> <p>Otros.</p>
--	---	---	--

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN			
	<p>Observación directa del trabajo diario. Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación.</p> <p>Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). Valoración cuantitativa del avance colectivo.</p> <p>Valoración cualitativa del avance colectivo. Proyectos personales o grupales. Otros.</p>	<p>Observación directa. Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad.</p> <p>Evaluación de contenidos, prueba correspondiente a la unidad. Evaluación por competencias, prueba correspondiente a la unidad. Otros documentos gráficos o textuales. Debates e intervenciones.</p> <p>Proyectos personales o grupales. Representaciones y dramatizaciones. Elaboraciones multimedia. Otros.</p>	<p>Calificación cuantitativa:</p> <p>Pruebas de evaluación de contenidos.</p> <p>Calificación cualitativa: tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <p>Pruebas de evaluación por competencias.</p> <p>Observación directa.</p>

	<p>Proyecto correspondiente al bloque 2: <i>Navega</i>: Final de proyecto: nuestro espacio virtual.</p> <p>Investiga. Medida del calor específico de un metal.</p>
--	--

**CONTENIDOS
TRANSVERSALES**

<p>Comprensión lectora. <i>50 trucos para ahorrar en las pequeñas facturas</i> (página 23).</p>
<p>Expresión oral y escrita. Reescribe la última frase de un documento empleando la palabra calor en lugar de la palabra frío de modo que no se altere su significado (página 263).</p>
<p>Comunicación audiovisual. El funcionamiento de un horno microondas (páginas 246 y 247); experiencia de Joule (página 256); la máquina de vapor (página 257); el motor de explosión (página 257); máquinas frigoríficas (página 258); tablas sobre la sensación térmica (página 262); el consumo de energía en el hogar (página 263).</p>
<p>El tratamiento de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Búsqueda de información sobre los motores de combustión en el transporte (página 261). Búsqueda del pronóstico del tiempo para tu municipio en la página de la Agencia Estatal de Meteorología tanto la temperatura esperada como la fuerza del viento (página 262). Búsqueda de información sobre el calor específico del aluminio y el del plomo en la tabla (página 265).</p>
<p>Emprendimiento. Medir el equivalente en agua de un calorímetro (página 251). Estudiar la relación entre calor, temperatura y cambio de estado (página 252). Analizar una tabla sobre la sensación térmica (página 262). Reflexionar sobre cómo ahorrar energía al usar el frigorífico (página 263). Calcular la medida del calor específico de un metal (páginas 264 y 265).</p>
<p>Educación cívica y constitucional. La importancia de trabajar de un modo cooperativo (páginas 264 y 265).</p>

AVALIACIÓN 3º ESO

EXAMEN AVALIACIÓN : 6 PUNTOS , mínimo 2,8
TAREFAS PARA CASA : 2 PUNTOS .Calificar sobre 10 y hacer el 20%.
Control: 1 PUNTO .mínimo 0,5
LECTURAS :0,5
TRABALLO NA AULA, ATITUDE E PARTICIPACIÓN : 0,5

2º ESO

EXAMEN AVALIACIÓN : 4 PUNTOS, mínimo 2
Controis :1,5 PUNTOS
TAREFAS NA CASA :1,5 PUNTOS
TRABALLO NA AULA : 2 PUNTOS
PARTICIPACIÓN E ACTITUDE : 1 PUNTO

4º ESO

EXAME AVALIACIÓN : 6 PUNTOS , mínimo 2,3
Controis : 2, mínimo 0,8
LECTURAS E TRABALLO NA CASA : 2 PUNTOS , mínimo 0,8.
Para todos los cursos :
NO PUEDE HABER NINGÚN APARTADO CON UNA PUNTUACIÓN DE 0.

RECUPERACION

Os alumnos que no acaden os resultados desexados deberan facer unha proba ao remate do trimestre na que teñen que obter un mínimo de 5 sobre 10.
De non ser posible facela ao remate do trimestre ,farana ao remate do curso ,procurando que non lles coincidan cos exames finais .