

ANNEX I

Física i Química

3R D'ESO

PROGRAMACIÓ D'AULA

UNITAT DIDÀCTICA 01: *La mesura. El mètode científic*

COMPETÈNCIES BàSIQUES	INDICADORS	OBJECTIUS DIDÀCTICS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic (CIMF)</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferenciar el coneixement científic d'altres formes de pensament humà i mostrar conductes relacionades amb l'activitat científica. 	<ul style="list-style-type: none"> Coneix, identifica, comprén i usa els conceptes i les teories científics bàsics. Utilitza, en situacions quotidianes, les estratègies pròpies del treball científic, com el plantejament de problemes, la formulació i comprovació experimental d'hipòtesis i la interpretació dels resultats. 	<ul style="list-style-type: none"> Diferenciar les etapes del mètode científic en una investigació. Valorar la importància del mètode científic en la construcció del coneixement científic. 	<ul style="list-style-type: none"> Classificar fenòmens naturals en físics o químics. Identificar les fases del mètode científic. Mostrar interès per la interpretació de fenòmens quotidians d'acord amb el mètode científic.
<p>Competència matemàtica (CM)</p> <ul style="list-style-type: none"> Interpretar taules i gràfics, i utilitzar mesures de magnituds bàsiques i derivades per a comprendre diferents contextos de la vida quotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> Recorre a elements matemàtics per a descriure i analitzar la realitat. Assigna, de manera habitual, la unitat corresponent a cada magnitud física. Reconeix el caràcter aproximat de la mesura. 	<ul style="list-style-type: none"> Associar a cada magnitud física la seua unitat corresponent i transformar unitats utilitzant factors de conversió. Calcular l'error experimental d'una mesura i expressar el resultat. 	<ul style="list-style-type: none"> Construir taules de dades i representar gràfics de forma ordenada i precisa. Assignar a cada magnitud bàsica del Sistema Internacional la seua unitat corresponent. Acompanyar els resultats numèrics de la unitat de mesura corresponent. Efectuar canvis d'unitats mitjançant l'aplicació de factors de conversió. Convertir quantitats expressades en notació científica a la forma decimal i viceversa. Calcular els errors absolut i relatiu d'una mesura i associar aquest últim amb la bondat de la mesura. Distingir els conceptes de resolució, precisió i exactitud. Expressar una mesura amb les seues xifres significatives corresponents i amb el seu interval d'incertesa.

<p>Competència en comunicació lingüística (CL)</p> <ul style="list-style-type: none"> Redactar informes científics per a comunicar les conclusions de diferents treballs de recerca de la manera més apropiada. 	<ul style="list-style-type: none"> Redacta textos de tipologia diversa en els quals utilitza elements matemàtics per a descriure i analitzar la realitat. Expressa i interpreta missatges utilitzant el llenguatge científic amb propietat. 	<ul style="list-style-type: none"> Entendre la necessitat de definir magnituds físiques i quantificar-les mitjançant el Sistema Internacional d'Unitats per a descriure els fenòmens naturals. 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicar les conclusions dels exercicis i pràctiques fetes d'acord amb els criteris de rigor i objectivitat propis del treball científic.
<p>Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic (CIMF)</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprendre els símbols de perill en els productes químics i guardar les normes de seguretat en el laboratori. 	<ul style="list-style-type: none"> Coneix les normes de seguretat en el laboratori i els símbols de perill dels productes químics, i utilitza correctament el material de laboratori. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconèixer els símbols de perill en els productes químics. Comprendre i atindre's a les normes de seguretat en el laboratori. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar els símbols de perill en els productes químics. Fer les pràctiques de laboratori de forma ordenada, respectant les normes de seguretat i deixant el material en perfecte estat després del seu ús.
<p>Competència en el tractament de la informació i competència digital (TI-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> Fer un ús habitual de les possibilitats de les TIC per a processar, recopilar, presentar i transmetre informació de manera crítica i responsable. 	<ul style="list-style-type: none"> Valora l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació per a la divulgació d'informació científica. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilitzar cercadors i simuladors, i consultar enciclopèdies i llocs especialitzats d'internet com a font de documentació i suport per a la realització de diversos treballs de caràcter científic. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilitzar les TIC per a recopilar informació, elaborar-la i presentar-la d'acord amb els criteris de rigor i objectivitat propis del treball científic.
<p>Competència social i ciutadana (SC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar les unitats del sistema anglosaxó i valorar les seues característiques socioculturals. 	<ul style="list-style-type: none"> Associa a cada magnitud física la seua unitat corresponent i transforma unitats utilitzant factors de conversió. 	<ul style="list-style-type: none"> Transformar unitats del Sistema Internacional a l'anglosaxó i viceversa utilitzant factors de conversió. 	<ul style="list-style-type: none"> Assignar a cada magnitud bàsica del Sistema Internacional la seua unitat corresponent. Acompanyar els resultats numèrics de la unitat de mesura corresponent. Efectuar canvis d'unitats mitjançant l'aplicació de factors de conversió.

CONTINGUTS		
C	P	V
<ul style="list-style-type: none"> Fenòmens físics. Física. Fenòmens químics. Química. Magnitud física. Magnituds bàsiques i derivades. Unitat de mesura. Sistema Internacional d'Unitats. Múltiples i submúltiples de les unitats del SI. Factor de conversió. Notació científica. Errors segons la seua causa: error de resolució, error accidental i error sistemàtic. Error absolut i error relatiu. Resolució i precisió. Exactitud d'una mesura. Xifres significatives. El mètode científic. Les seues etapes: observació, formulació d'hipòtesi, experimentació, extracció de conclusions i comunicació de resultats. Lleis i teories. Material de laboratori. Normes de seguretat en el laboratori. Símbols de perill en els productes químics. 	<ul style="list-style-type: none"> Classificació de fenòmens en físics o químics. Mesura de magnituds físiques. Transformació d'unitats. Expressió i interpretació de quantitats en notació científica. Classificació dels errors segons el seu origen. Determinació d'errors experimentals (absoluts i relatius). Expressió d'una mesura experimental. Aplicació del mètode científic en el treball de recerca. Organització de les dades experimentals en taules. Elaboració i interpretació de gràfics. Ús adequat del material de laboratori. 	<ul style="list-style-type: none"> Valoració de la importància de la física i la química com a ciències. Hàbit d'assignar a cada magnitud física la seua unitat corresponent. Reconeixement del caràcter aproximat de la mesura. Rigor en l'aplicació d'equacions i realització de càlculs. Valoració de la utilitat d'un vocabulari específic per a rebre i transmetre informació científica. Estima per la netedat i el rigor en la presentació de resultats. Valoració crítica de la utilitat del mètode científic per al desenvolupament de les ciències. Reconeixement de la importància del treball col·lectiu en la realització d'experiències. <p>Ensenyaments transversals</p> <ul style="list-style-type: none"> Educació per a la salut <ul style="list-style-type: none"> — Respecte per les normes de seguretat en el laboratori. Educació del consumidor <ul style="list-style-type: none"> — Reconeixement dels símbols de perill en els productes químics i valoració de la seua utilitat.

ACTIVITATS D'APRENTATGE

Orientacions generals

- Llegir el text i observar la imatge de presentació de la unitat per a introduir les nocions d'unitat de mesura, coneixement i disciplina científica.
- Examinar l'organització dels continguts per a conèixer les seqüències d'aprenentatge.
- Llegir la llista de competències bàsiques que es pretenen desenvolupar amb la finalitat de potenciar-les al llarg de la unitat.
- Resoldre les activitats de *Preparació de la unitat* per a afermar els coneixements previs sobre les diferents ciències de la naturalesa, magnituds i unitats, exactitud, sensibilitat i precisió i el material de laboratori.

1. Fenòmens físics i químics

- Observar diverses imatges per a identificar fenòmens físics o químics.

2. Les magnituds físiques i la seua mesura

- Identificar les magnituds bàsiques del Sistema Internacional d'Unitats i la seua unitat corresponent.
- Analitzar com s'aplica un factor de conversió per a canviar d'unitats.
- Observar l'expressió de diverses quantitats en notació científica.
- Fer l'activitat interactiva per a practicar la notació científica.

3. Caràcter aproximat de la mesura

- Interpretar un quadre en el qual es distingeixen les diferents classes d'errors experimentals.
- Distingir l'error absolut de l'error relatiu i determinar-los mitjançant dos exemples resolts.
- Comprendre el significat de resolució i precisió.
- Analitzar quines són les xifres significatives d'una mesura i observar un model d'expressió d'una mesura experimental.

4. El mètode científic

- Reconèixer les etapes del mètode científic en un exemple concret de la labor d'un científic.
- Proposar un procediment per a investigar hipòtesis.

5. El treball de laboratori

- Distingir cadascun dels elements que conformen el material de laboratori i conèixer la seua funció i ús.
- Conèixer les normes de seguretat en el laboratori i respectar-les.

Resolució d'exercicis i problemes

- Aplicar els conceptes de sensibilitat, precisió i exactitud d'una mesura a dos processos de pesada en dues balances diferents.
- Determinar errors absoluts i errors relatius.
- Efectuar transformacions d'unitats.
- Estudiar la veracitat d'unes frases relatives a l'error absolut i a l'error relatiu.

ALTRES ACTIVITATS					
AVALUACIÓ INICIAL	<p>Grup classe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resoldre exercicis diversos relacionats amb els ítems indicats en <i>la Preparació de la unitat</i>. • Examinar els continguts de la unitat que contribueixen a l'assoliment de les CB indicades. 				
MOTIVACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzar la lectura inicial de la unitat i plantejar qüestions per a introduir els continguts que s'hi desenvolupen. • Buscar informació sobre les aplicacions de la nanotecnologia en diverses disciplines, com la medicina o les ciències ambientals, en l'adreça següent: http://www.nano.gov/you/nanotechnologybenefits. 				
COMPETÈNCIES BÀSIQUES	<p>ACTIVITATS DE TREBALL SISTEMÀTIC DE CB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconèixer diverses magnituds físiques en la descripció de les característiques d'un automòbil. • Reconèixer les etapes del mètode científic en un exemple concret de la labor d'un científic. • Llegir l'informe d'un experiment concret, organitzar les dades en taules i representar-les gràficament. • Buscar exemples per als conceptes de llei científica i teoria científica. • Llegir una llista de normes de seguretat per al treball en el laboratori, escollir-ne dues, comentar-les, justificar la seua pertinència i plantejar el que podria ocórrer en el cas que no s'acataren. 				
COMPLEMENTÀRIES	<ul style="list-style-type: none"> • Proposar el mesurament d'una mateixa longitud i una mateixa massa per a observar les desviacions obtingudes i desenvolupar la noció d'error experimental. Analitzar les causes d'aquestes variacions per a explicar les classes d'errors. • Construir una taula amb tres columnes. En la primera, consignar el nom de totes les magnituds físiques que es recorden, ja siguin bàsiques o derivades; en la segona, la unitat corresponent en el SI, i en la tercera, la seua abreviatura. Investigar si les unitats derivades reben un nom propi. (La taula es pot completar al llarg del curs, a mesura que s'introduïsquen noves magnituds). • Mesurar els valors de la massa i el volum de diferents quantitats d'un mateix material, calcular la seua densitat i representar gràficament les dades en funció del volum. • Elaborar un cartell que reculli les normes de seguretat en el laboratori exposades a la pàgina 24 del llibre i penjar-ho en algun lloc visible. 				
ATENCIÓ A LA DIVERSITAT	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">REFORÇ</th> <th style="text-align: left;">AMPLIACIÓ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> Fenòmens físics i químics <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 17 (LA) Les magnituds físiques i la seua mesura <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 22 i 23 (LA) • Fitxa 1 (MC) Caràcter aproximat de la mesura </td> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> Les magnituds físiques i la seua mesura <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 24 (LA) • Fitxa 3. Activitats 1, 2, 5 i 6 (MC) Caràcter aproximat de la mesura <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 32 i 33 (LA) • Fitxa 3. Activitat 3 (MC) </td> </tr> </tbody> </table>	REFORÇ	AMPLIACIÓ	<ol style="list-style-type: none"> Fenòmens físics i químics <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 17 (LA) Les magnituds físiques i la seua mesura <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 22 i 23 (LA) • Fitxa 1 (MC) Caràcter aproximat de la mesura 	<ol style="list-style-type: none"> Les magnituds físiques i la seua mesura <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 24 (LA) • Fitxa 3. Activitats 1, 2, 5 i 6 (MC) Caràcter aproximat de la mesura <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 32 i 33 (LA) • Fitxa 3. Activitat 3 (MC)
REFORÇ	AMPLIACIÓ				
<ol style="list-style-type: none"> Fenòmens físics i químics <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 17 (LA) Les magnituds físiques i la seua mesura <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 22 i 23 (LA) • Fitxa 1 (MC) Caràcter aproximat de la mesura 	<ol style="list-style-type: none"> Les magnituds físiques i la seua mesura <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 24 (LA) • Fitxa 3. Activitats 1, 2, 5 i 6 (MC) Caràcter aproximat de la mesura <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 32 i 33 (LA) • Fitxa 3. Activitat 3 (MC) 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Activitat 31 (LA) • Fitxa 2 (MC) <p>5. El treball en el laboratori</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 41 (LA) 	<p>4. El mètode científic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 37 i 38 (LA) • Fitxa 3. Activitat 4 (MC)
--	--	---

AVALUACIÓ	DE LA UNITAT	DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES
	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicar la unitat de temperatura en el Sistema Internacional. • Especificar el factor de conversió necessari per a transformar setmanes en segons. • Determinar a quants metres per segon equivalen 27 km/h. • Expressar diverses quantitats en notació científica. • Calcular l'error absolut i l'error relatiu d'un mesurament. • Escriure el nom que es dóna a la mínima variació d'una magnitud detectada per un aparell de mesura. • Expressar la mesura de l'altura d'una persona presa amb una cinta mètrica la resolució de la qual és d'1 mm. • Indicar el nom que rep una hipòtesi confirmada, i expressada en forma matemàtica, de les regularitats observades en un fenomen natural. • Reconèixer el símbol d'avertiment que apareix en un envàs i especificar els efectes que pot tindre el producte en qüestió. <p>Material complementari (fitxes 4 i 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificar una sèrie de processos segons que siguin físics o químics. • Relacionar les magnituds bàsiques del Sistema Internacional amb la seua unitat i amb l'abreviatura corresponent. • Efectuar alguns canvis d'unitats mitjançant l'aplicació de factors de conversió. • Calcular l'error absolut i l'error relatiu en una mesura donada. • Ordenar una sèrie de processos en relació amb les fases del mètode científic. 	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconèixer el símbol que apareix en l'envàs d'un producte per a netejar mobles i detallar les precaucions que s'han de prendre. • Convertir milles per hora en quilòmetres per hora i galons en litres. • Llegir un text i respondre a les preguntes que es fan, centrades en el mètode científic i el disseny d'experiments. • Determinar si la massa i la longitud són magnituds directament proporcionals en virtut de les dades que es presenten, escriure la fórmula matemàtica que les relaciona i, a continuació, expressar la massa d'una bobina de 500 m de longitud. • Explicar per què s'especifica una mesura indicant el valor relatiu. • Determinar l'error absolut i l'error relatiu en un cas pràctic. • Transformar en quilòmetres per hora una velocitat en metres per segon i calcular la proporció que guarda amb una altra velocitat donada. • Detallar dos mètodes diferents per a calcular el volum d'una bola d'acer. • Observar els processos físics i químics representats en les fotografies, explicar en què es diferencien i classificar-los de manera raonada. <p>Material complementari (fitxa 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar quina de les dues balances és més sensible. • Explicar si les nocions d'exactitud i sensibilitat poden considerar-se sinònimes. • Calcular la mitjana aritmètica de diversos mesuraments. • Calcular l'error relatiu i l'absolut de dos mesuraments i determinar quin del dos és millor. • Explicar si pot operar-se amb magnituds en diferents unitats. • Determinar si les afirmacions que es presenten, relacionades amb el mesurament i l'error absolut i el relatiu, són vertaderes o falses.

ACTIVITATS DE PROMOCIÓ DE LA LECTURA I L'EXPRESSIONS**Lectura**

- Llegir de manera comprensiva problemes i situacions diverses i traduir al llenguatge científic.
- Llegir comprensivament expressions numèriques per a elaborar enunciats.
- Llegir informació diversa de les pàgines web proposades per a obtenir o ampliar informació, investigar, accedir a programes de càlcul, experimentar...
- Utilitzar estratègies de comprensió lectora:
 - Lectura silenciosa (autoregulació de la comprensió).
 - Traducció del llenguatge quotidià al llenguatge científic en problemes, en situacions diverses, i viceversa (elaboració de la informació).
 - Elaboració de síntesi, esquema, resum (consciència de la pròpia comprensió).

Expressió

- Exposar, de forma oral i escrita, el plantejament i el desenvolupament de la resolució de problemes de diversa índole.
- Expressar adequadament els aprenentatges, utilitzant el vocabulari precís i propi de la ciència.

ACTIVITATS TIC**Llibre de l'alumne**

@ Connecta't, pàgina 27

- Activitat 42. Crear una taula de valors en un full de càlcul i, amb l'ajuda d'un programa informàtic, representar gràficament aquests valors (distància en funció del temps al quadrat). Interpretar el gràfic resultant.
- Activitat 43. Consultar una pàgina web amb orientacions per a efectuar càlculs en notació científica amb la calculadora. Fer en la calculadora uns càlculs concrets.
- Activitat 44. Consultar dues pàgines web sobre les xifres significatives i els criteris a seguir i aplicar-ho en diferents activitats.

Recursos en suport digital

- *Unitats* (activitat)
- *Error sistemàtic, Representació gràfica i Interpretació dels pictogrames* (presentacions)
- Enllaços web
- Test interactiu

MÍNIMS EXIGIBLES PER A UNA AVALUACIÓ POSITIVA

- Distingir entre fenòmens físics i fenòmens químics.
- Comprendre els conceptes de magnitud i unitat.
- Relacionar les magnituds bàsiques del Sistema Internacional amb la unitat i el símbol corresponents.
- Transformar unitats mitjançant factors de conversió.
- Determinar l'error relatiu i l'error absolut en un mesurament.
- Conèixer cadascuna de les fases que componen el mètode científic així com l'ordre en què se succeeixen.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Ús correcte dels conceptes i del vocabulari científic en transmetre i sol·licitar informació.
- Ús espontani en contextos quotidians dels aprenentatges realitzats.
- Grau d'elaboració personal de les idees, les respostes i els processos personals desenvolupats.
- Grau de comprensió i comunicació de la informació científica.
- Ordre i claredat en la presentació d'activitats.
- Percentatge o nombre d'encerts en proves, exercicis i treballs escrits.
- Comportament: respecte, interès i motivació, atenció, tenacitat, perseverança i companyonia.
- Autonomia en la resolució dels problemes i en la presa de decisions.

METODOLOGIA		
MATERIALS I RECURSOS	ESPAIS - TEMPS	ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES
<ul style="list-style-type: none"> Llibre de text <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. Llibre digital <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. Quadern de Física i Química ESO, núm. 1; editorial edebé. Recursos digitals (activitats i tests interactius, enllaços a internet i resolució de problemes). Calculadora, ordinador i programes relacionats amb la unitat 1. Pissarra digital. Material fungible. 	<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratori Temps aproximat: 3 setmanes 	<p>La metodologia proposada promou la construcció d'aprenentatges significatius a partir de la seqüència:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evocació de coneixements previs per a abordar els nous continguts. Incorporació progressiva i acurada de nous continguts, mitjançant exemples extrets de situacions quotidianes, que afavoreixen la comprensió d'aquests i la seua generalització per mitjà de models, esquemes, plantejament de problemes... Això possibilita la transferència d'aprenentatges a la vida quotidiana, connectant amb l'adquisició de les competències bàsiques pròpies de la matèria i el treball sistemàtic d'aquestes en cada unitat. Elaboració de síntesis. Recursos digitals de diferent índole, preparats per a impartir classes des de la metodologia de la pissarra digital o dels ordinadors propis dels alumnes. Aquests recursos inclouen activitats i tests interactius, enllaços a internet i resolució d'exercicis relacionats amb la conversió d'unitats. Resolució de problemes amb els quals l'alumne/a desenvolupa i perfecciona les seues pròpies estratègies, alhora que n'adquireix altres, generals i específiques. Activitats diversificades (de reforç, d'ampliació, treball en grup, ús de les TIC...), seqüenciades per nivells de dificultat i que faciliten l'adquisició de competències bàsiques a tots els alumnes. <p>Estructura de la Unitat 1: La mesura. El mètode científic</p> <ul style="list-style-type: none"> Motivació: text acompanyat d'una imatge per a presentar les nocions d'unitat de mesura i de disciplina científica. Competències bàsiques: relació de les competències bàsiques fonamentals que han d'adquirir-se a partir del desenvolupament dels aprenentatges. Esquema dels continguts: presentació dels continguts de la unitat que serveix com a organitzadora dels aprenentatges. Preparació de la unitat: coneixements previs necessaris per a abordar els continguts de la unitat 1. Continguts: <ul style="list-style-type: none"> <i>Fenòmens físics i químics:</i> a partir de situacions reals en les quals es donen aquests fenòmens, s'extrauen les primeres definicions per a mostrar, a continuació, diversos exemples contextualitzats que conviden l'alumne/a a aplicar-les en activitats d'aprenentatge. <i>Les magnituds físiques i la seua mesura:</i> s'introdueixen les nocions de magnitud física, mesura i unitat mitjançant un senzill procés de diferenciació, en el qual es distingeixen certs fenòmens mesurables d'uns altres que no ho són. Més endavant, es presenta el Sistema Internacional d'unitats, els mecanismes que permeten passar d'una a una altra, així com la notació científica. <i>Caràcter aproximat de la mesura:</i> es presenten les nocions d'exactitud, error relatiu i error absolut mitjançant diversos exemples basats en exercicis amb les solucions corresponents. <i>El mètode científic: les seues etapes:</i> mitjançant un esquema i el desenvolupament, pas a pas, d'un experiment, es presenten les fases que s'han de dur a terme quan s'aplica el mètode científic.

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>El treball de laboratori:</i> amb l'ajuda d'imatges, es mostren els instruments i utensilis més freqüents. Seguidament, s'especifiquen les normes de seguretat, acompanyades dels símbols que apareixen en productes l'ús dels quals comporta algun perill. – Resolució d'exercicis i problemes: resolució d'exercicis i problemes model aplicant el mètode general de resolució (comprensió de l'enunciat, planificació, execució del pla, revisió del resultat i procés seguit). – Activitats: es proposen activitats complementàries d'aprenentatge, de reforç i ampliació, activitats TIC (@Connecta't). – Treball per Competències Bàsiques: proposta d'activitats contextualitzades a partir de situacions reals i quotidianes. Tot el treball dels continguts està orientat al desenvolupament i l'adequació de les competències bàsiques definides en la unitat. – Ciència i Societat: per a desenvolupar la noció de mesura, es presenten tres textos breus. El primer, dedicat al metre patró, mostra les diverses definicions que s'han atribuït a la unitat al llarg de la història a fi que l'alumne/a s'adone de la dificultat que implica establir una mesura universal. El segon, que reforça tal idea, és una taula que recull les unitats anglosaxones i la seua equivalència en el SI. Finalment, es parla del distànciòmetre làser per a mostrar un mètode de mesurament més sofisticat que el manual i més pròxim del que podria imaginar-se. – Síntesi: resum dels continguts bàsics de la unitat acompanyat d'una breu definició/explicació de cadascun. – Avaluació: activitats per a comprovar si s'han assimilat i incorporat al coneixement de l'alumne/a els continguts desenvolupats en la unitat.
--	--	--

PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVAUACIÓ		
ESCRITS	ORALS	ALTRES
<ul style="list-style-type: none"> • Tasques diverses de l'alumne/a que fa en l'activitat diària de la classe. • Activitats diverses d'avaluació d'aprenentatges i de competències bàsiques. • Procés seguit en la resolució de problemes. • Activitats TIC: activitats i tests interactius, resolució de problemes i enllaços web. • Quadern de l'alumne. • Dossier individual. • Valoració del plantejament i dels processos seguits, així com del resultat obtingut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntes individuals i col·lectives. <p>Observació i valoració del grau de participació de cada alumne/a i la qualitat de les seues exposicions i intervencions en classe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fitxa de registre individual. • Registre per a l'avaluació contínua del grup classe. • Autoavaluació (oral i escrita). • Blog del professor. • <i>Portfolio</i>. • Rúbrica d'avaluació de les CB de la unitat. • Rúbrica d'avaluació trimestral de les CB. • Rúbrica d'avaluació del Projecte. • Rúbrica d'avaluació d'habilitats generals.

AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT			
ADEQUACIÓ DE LA PLANIFICACIÓ		RESULTATS ACADÈMICS	PROPOSTES DE MILLORA
Preparació de la classe i els materials didàctics	Hi ha coherència entre la programació i el desenvolupament de les classes.		
	Existeix una distribució temporal equilibrada.		
	S'adequa el desenvolupament de la classe a les característiques del grup.		
Utilització d'una metodologia adequada	S'han tingut en compte aprenentatges significatius. Es considera la interdisciplinarietat (en activitats, tractament dels continguts, etc.).		
	La metodologia fomenta la motivació i el desenvolupament de les capacitats de l'alumne/a.		
Regularització de la pràctica docent	Grau de seguiment dels alumnes.		
	Validesa dels recursos utilitzats a classe per als aprenentatges.		
	Els criteris de promoció estan consensuats entre els professors.		
Avaluació dels aprenentatges i informació que se'n dona als alumnes i famílies	Els criteris per a una avaluació positiva es troben vinculats als objectius i els continguts.		
	Els instruments d'avaluació permeten registrar nombroses variables de l'aprenentatge.		
	Els criteris de qualificació estan ajustats a la tipologia d'activitats planificades.		
	Els criteris d'avaluació i els criteris de qualificació s'han donat a conèixer: <ul style="list-style-type: none"> – als alumnes – a les famílies 		
Utilització de mesures per a l'atenció a la diversitat	S'adopten mesures amb antelació per a conèixer les dificultats d'aprenentatge.		
	S'ha oferit resposta als diferents ritmes i capacitats d'aprenentatge.		
	Les mesures i els recursos oferits han sigut suficients.		
	Aplica mesures extraordinàries recomanades per l'equip docent atenent als informes psicopedagògics.		

PROGRAMACIÓ DE SUPORTS A NEE	Alumnes								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Atenció individualitzada a l'aula per a la realització de les activitats proposades. Adaptació de les activitats de la programació. Atenció individualitzada dins i fora de l'aula per a la realització de les activitats adaptades. Adaptació curricular significativa per NEE. Adaptació curricular per alta capacitat intel·lectual. Adaptacions en el material curricular per incorporació tardana a l'ES. ...									

UNITAT DIDÀCTICA 02: *Estats físics de la matèria*

COMPETÈNCIES BàSIQUES	INDICADORS	OBJECTIUS DIDÀCTICS	CRITERIS D'AVUACIÓ
Competència matemàtica (M) <ul style="list-style-type: none"> Plantejar i resoldre els problemes, identificant i organitzant les dades, i utilitzant les lleis dels gasos. 	<ul style="list-style-type: none"> Recorre a elements matemàtics per a descriure i analitzar la realitat. 	<ul style="list-style-type: none"> Resoldre problemes recurrents a les lleis dels gasos. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre les lleis dels gasos i aplicar-les per a la resolució de problemes matemàtics.
Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic (CIMF) <ul style="list-style-type: none"> Explicar els estats d'agregació de la matèria, el model cinetico-molecular i els canvis d'estat per a comprendre el funcionament del món que ens envolta. 	<ul style="list-style-type: none"> Descriu les propietats de la matèria en els seus diferents estats d'agregació i utilitza el model cinètic per a interpretar-les, diferenciant la descripció macroscòpica de la interpretació amb models. Identifica els criteris de classificació de materials i dels processos de transformació que tenen lloc en la indústria i en la naturalesa. Utilitza el llenguatge científic per a rebre i transmetre informació sobre la matèria i els seus canvis. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar els estats d'agregació de la matèria i els canvis d'estat tenint en compte la teoria cinetico-molecular. Classificar la matèria segons que siga uniforme o no. Reconèixer les solucions com a mesclades homogènies i identificar-les en la vida quotidiana. Distingir entre element i compost. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar les lleis dels gasos utilitzant el model cinetico-molecular. Conèixer els noms dels canvis d'estat i descriure les seues característiques. Interpretar els estats d'agregació de la matèria i els canvis d'estat tenint en compte la teoria cinetico-molecular. Identificar i classificar la matèria atenent a la seua homogeneïtat i la seua capacitat de descomposició. Escriure les definicions de mescla heterogènia, mescla homogènia, compost i element. Descriure les tècniques bàsiques de separació de mesclades i reconèixer els utensilis de laboratori que s'utilitzen en cada cas. Separar substàncies en el laboratori utilitzant diversos procediments: filtració, decantació, destil·lació i cristallització. Justificar la influència de diversos factors sobre la solubilitat d'una substància i sobre la velocitat de dissolució d'un sòlid en un líquid. Mostrar interès per conèixer els factors que influeixen en la solubilitat d'una substància i en la velocitat de dissolució d'un sòlid en un líquid. Distingir entre elements i compostos químics. Explicar la composició de la matèria a partir dels postulats de la teoria atòmica de Dalton. Enumerar els elements químics més freqüents en l'escorça terrestre i en els éssers vius. Identificar els elements químics pel seu símbol.

<p>Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic (CIMF)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fer experiments, anotar dades i obtenir gràfics per a aconseguir una comprensió més profunda de la pressió atmosfèrica i la temperatura de canvi d'estat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dissenya i elabora xicotetes experiències per a distingir substàncies simples, substàncies compostes, solucions i mescles heterogènies, així com per a separar els components d'una mescla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fer experiments i manejar dades gràfiques i numèriques per a comprendre fenòmens com la pressió atmosfèrica i les variacions de temperatura durant els canvis d'estat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representar mitjançant gràfics les variacions de temperatura que es donen en els canvis d'estat.
<p>Tractament de la informació i competència digital (TI-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilitzar recursos digitals per a informar-se i interpretar el comportament de la matèria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valora l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació per a la divulgació d'informació científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilitzar cercadors i simuladors, i consultar enciclopèdies i llocs especialitzats d'internet com a font de documentació i suport per a la realització de diversos treballs de caràcter científic. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilitzar les TIC per a recopilar informació, elaborar-la i presentar-la d'acord amb els criteris de rigor i objectivitat propis del treball científic.
<p>Competència per a aprendre a aprendre (AA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposar preguntes sobre situacions quotidianes per a satisfer la curiositat i comprendre millor la realitat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coneix, identifica, comprén i usa els conceptes i les teories científics bàsics. • Valora el caràcter dinàmic de la ciència i desenvolupa un pensament crític. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els principals problemes mediambientals derivats de la producció i l'ús de productes químics. • Descriure els processos de reutilització i reciclatge de plàstics. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconèixer la responsabilitat del desenvolupament científicotecnològic en la problemàtica mediambiental i la seua contribució necessària a les possibles solucions, tenint sempre present el principi de precaució.

CONTINGUTS		
C	P	V
<ul style="list-style-type: none"> Estats d'agregació de la matèria. El model cineticomolecular de la matèria i la teoria cinètica dels gasos. Llei de Boyle i Mariotte, i llei de Charles i Gay-Lussac. La pressió atmosfèrica. Models cineticomoleculars dels estats gasós, líquid i sòlid. Canvis d'estat. Fusió i solidificació. Vaporització i condensació. Sublimació i condensació a sòlid. Temperatura de fusió i temperatura d'ebullició. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilització del vocabulari adequat per a rebre i transmetre informació sobre la matèria i els seus canvis. Interpretació de les lleis dels gasos mitjançant el model cineticomolecular. Representació i interpretació de gràfics en els quals es relacionen la pressió, el volum i la temperatura. Experiències sobre canvis d'estat. Elaboració i interpretació de gràfics. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilitat i preocupació per l'ús correcte del llenguatge científic en la comunicació quotidiana. Perseverança i actitud positiva en la resolució de problemes relacionats amb la matèria. Curiositat per conèixer els fenòmens que ocorren en la naturalesa i els models dissenyats per a donar-los una explicació científica. Valoració crítica de l'ocupació de models per a representar una realitat científica. Estima per la claredat i la neteja en la presentació de treballs. <p>Ensenyaments transversals</p> <ul style="list-style-type: none"> Educació per a la salut <ul style="list-style-type: none"> Respecte per les normes de seguretat en el laboratori i hàbit de neteja del material de laboratori després de la seua utilització.

ACTIVITATS D'APRENTATGE**Orientacions generals**

- Llegir el text i observar la imatge de presentació de la unitat per a reflexionar sobre les forces que mantenen els satèl·lits artificials en òrbita.
- Examinar l'organització dels continguts per a conèixer les seqüències d'aprenentatge.
- Llegir la llista de competències bàsiques que es pretenen desenvolupar amb la finalitat de potenciar-les al llarg de la unitat.
- Resoldre les activitats de *Preparació de la unitat* per a afermar els coneixements previs sobre la matèria, la pressió i els estats de la matèria.

1. Estats d'agregació de la matèria

- Observar imatges per a identificar les característiques de l'estat sòlid, el líquid i el gasós.

2. Model cineticomolecular de la matèria

- Presentar els postulats de la teoria cineticomolecular i aplicar-los a la interpretació de les característiques de cadascun dels estats d'agregació.
- Interpretar les lleis dels gasos mitjançant el model cineticomolecular. Observar la seua expressió matemàtica.

3. Canvis d'estat

- Comprendre les definicions dels diferents canvis d'estat i les seues característiques més rellevants.

Experiència

- Fer dues experiències per a observar els efectes de la pressió atmosfèrica sobre els cossos.

Resolució d'exercicis i problemes

- Identificar les propietats dels tres estats fonamentals de la matèria: sòlid, líquid i gasós.
- Fer diversos exercicis sobre la teoria cineticomolecular de la matèria.
- Respondre a una sèrie de preguntes relacionades amb la classificació de la matèria i els diferents canvis d'estat en un entorn quotidià.

ALTRES ACTIVITATS		
AVALUACIÓ INICIAL	Grup classe <ul style="list-style-type: none"> • Resoldre exercicis diversos relacionats amb els ítems indicats en <i>la Preparació de la unitat</i>. • Examinar els continguts de la unitat que contribueixen a l'assoliment de les CB indicades. 	
MOTIVACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzar la lectura inicial de la unitat i plantejar qüestions per a introduir els continguts que s'hi desenvolupen. 	
COMPETÈNCIES BÀSIQUES	ACTIVITATS DE TREBALL SISTEMÀTIC DE CB <ul style="list-style-type: none"> • Observar la forma i el volum de diversos cossos en estat sòlid, líquid i gasós. Anotar les seues característiques i, a continuació, deduir els postulats de la teoria cineticomolecular de la matèria. • Amb les mateixes dades, justificar les lleis dels gasos mitjançant el model cineticomolecular i explicar què és la pressió atmosfèrica i com es posa de manifest. • Elaborar un diagrama dels canvis d'estat i un gràfic d'escalfament. • Per grups, seleccionar un procediment de separació de mesclures, buscar informació i preparar una guia d'ús i diversos exemples. 	
COMPLEMENTÀRIES	<ul style="list-style-type: none"> • Fer un estudi històric de les primeres teories filosòfiques sobre la composició de la matèria. Per a l'ESO, els alumnes poden buscar a la bibliografia informació sobre Tales de Milet, Anaximandre, Anaxímenes, Demòcrit i Aristòtil. • Buscar el nom i el símbol que els alquimistes, Lavoisier, Berzelius o Dalton donaven a alguns elements. • Debatre la importància d'usar en tot el món els mateixos símbols químics i la mateixa formulació, encara que el nom siga diferent en cada llengua. 	
ATENCIÓ A LA DIVERSITAT	REFORÇ	AMPLIACIÓ
	1. Estats d'agregació de la matèria <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 25 (LA) • Fitxa 1. Activitats 1 i 2 (MC) 2. Model cineticomolecular de la matèria <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 37 i 38 (LA) 3. Canvis d'estat <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 43 (LA) • Fitxa 1. Activitat 3 (MC) • Fitxa 2. (MC) 	1. Estats d'agregació de la matèria <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 26 (LA) • Fitxa 3. Activitat 1 (MC) 2. Model cineticomolecular de la matèria <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 39 i 40 (LA) • Fitxa 3. Activitat 2 (MC) 3. Canvis d'estat <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 44 (LA) • Fitxa 3. Activitats 3 i 4 (MC)

AVALUACIÓ	DE LA UNITAT	DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES
	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esmentar dues propietats que compartiquen l'estat líquid i el gasós. • Explicar les propietats del ferro en estat sòlid i líquid d'acord amb el model cineticomolecular de la matèria. • Confeccionar un esquema de tots els canvis d'estat. • Corregir dues afirmacions sobre el comportament de la temperatura en els canvis d'estat. • Definir el concepte de vaporització i indicar dues de les formes en què es manifesta. • Explicar la dificultat que existeix quan s'intenta baixar un èmbol en una xeringa plena d'aire i tapada. • Calcular el volum inicial d'un gas tenint en compte la temperatura i el volum final. • Calcular el volum final d'un gas tenint en compte la pressió i el volum inicial. • Interpretar un gràfic de refredament, explicar el procés representat i determinar el tipus de substància de què es tracta. <p>Material complementari (fitxes 4 i 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assenyalar els estats de la matèria i dues característiques de cadascun. • Respondre a diferents qüestions relacionades amb les lleis dels gasos. • Calcular la pressió atmosfèrica en el cim del Teide. • Completar un diagrama de canvis d'estat i assenyalar aquells canvis que són progressius. Explicar la vaporització segons la teoria cineticomolecular de la matèria. • Dibuixar el gràfic d'escalfament de l'aigua i assenyalar les zones on coexisteixen l'aigua en estat líquid i vapor i les temperatures de fusió i d'ebullició. • Assenyalar si unes frases relatives als canvis d'estat són correctes o no. • Respondre a diferents qüestions sobre el model cineticomolecular de la matèria. • Relacionar diferents frases amb un canvi d'estat. 	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar els estats als quals corresponen les propietats esmentades. • Justificar diversos fenòmens en virtut del model cineticomolecular de la matèria. • Reconèixer els canvis d'estat que experimenta l'aigua i indicar el nom dels que es produeixen quan augmenta o disminueix la temperatura. • Interpretar tres gràfics de canvis d'estat, indicar la temperatura de fusió i ebullició de cadascuna de les substàncies representades i justificar l'estat d'agregació de cadascuna d'aquestes substàncies a temperatura i pressió ambientals. • Completar un gràfic que representa un procés d'escalfament de l'aigua amb els seus canvis d'estat respectius i identificar-los. <p>Material complementari (fitxa 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completar una taula sobre les propietats de diversos objectes d'ús quotidià i la manera en què els afecten els canvis d'estat. • Comentar un text relacionat amb la teoria cineticomolecular de la matèria i respondre al qüestionari.

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Resoldre diferents qüestions relatives a l'escalfament de l'aigua analitzant un gràfic. | |
|--|---|--|

ACTIVITATS DE PROMOCIÓ DE LA LECTURA I L'EXPRESSIÓ**Lectura**

- Llegir de manera comprensiva problemes i situacions diverses i traduir al llenguatge científic.
- Llegir comprensivament expressions numèriques per a elaborar enunciats.
- Llegir informació diversa de les pàgines web proposades per a obtenir o ampliar informació, investigar, accedir a programes de càlcul, experimentar...
- Utilitzar estratègies de comprensió lectora:
 - Lectura silenciosa (autoregulació de la comprensió).
 - Traducció del llenguatge quotidià al llenguatge científic en problemes, en situacions diverses, i viceversa (elaboració de la informació).
 - Elaboració de síntesi, esquema, resum (consciència de la pròpia comprensió).

Expressió

- Exposar, de forma oral i escrita, el plantejament i el desenvolupament de la resolució de problemes de diversa índole.
- Expressar adequadament els aprenentatges, utilitzant el vocabulari precís i propi de la ciència.

ACTIVITATS TIC**Llibre de l'alumne**

@ Connecta't, pàgina 47

- Activitat 45. Visualitzar les animacions sobre els estats de la matèria de la pàgina web indicada i respondre a les preguntes que es fan en el llibre de l'alumne.
- Activitat 46. Practicar les lleis dels gasos amb l'*applet* que es troba a la pàgina web indicada i respondre al qüestionari del llibre de l'alumne.
- Activitat 47. Observar les animacions sobre els canvis d'estat experimentats per l'aigua i respondre al qüestionari del llibre de l'alumne.
- Activitat 48. Visualitzar el vídeo sobre la pressió atmosfèrica, descriure cadascun dels fenòmens que hi apareixen i explicar les seues causes.

Recursos en suport digital

- Resolució de problemes (presentació amb un problema resolt i una activitat proposada amb solució)
- Enllaços web
- Test interactiu

MÍNIMS EXIGIBLES PER A UNA AVALUACIÓ POSITIVA

- Comprendre els estats d'agregació de la matèria.
- Dominar el model cineticomolecular de la matèria i la teoria cinètica dels gasos, i relacionar-los amb diversos fenòmens ocorreguts en un entorn quotidià.
- Entendre i aplicar les lleis de Boyle i Mariotte i de Charles i Gay-Lussac.
- Comprendre què és la pressió atmosfèrica, en què consisteix, i relacionar-la amb la resta de continguts de la unitat.
- Aplicar el model cineticomolecular de la matèria als estats gasós, líquid i sòlid.
- Interpretar les lleis dels gasos mitjançant el model cineticomolecular.
- Explicar i identificar els canvis d'estat: fusió i solidificació, vaporització i condensació, i sublimació i condensació.
- Distingir entre la temperatura de fusió i la temperatura d'ebullició.
- Utilitzar gràfics en els quals es relacionen la pressió, el volum i la temperatura per a representar i interpretar els canvis d'estat.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Ús correcte dels conceptes i del vocabulari científic en transmetre i sol·licitar informació.
- Ús espontani en contextos quotidians dels aprenentatges realitzats.
- Grau d'elaboració personal de les idees, les respostes i els processos personals desenvolupats.
- Grau de comprensió i comunicació de la informació científica.
- Ordre i claredat en la presentació d'activitats.
- Percentatge o nombre d'encerts en proves, exercicis i treballs escrits.
- Comportament: respecte, interès i motivació, atenció, tenacitat, perseverança i companyonia.
- Autonomia en la resolució dels problemes i en la presa de decisions.

METODOLOGIA		
MATERIALS I RECURSOS	ESPAIS - TEMPS	ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Llibre de text <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Llibre digital <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Quadern de Física i Química ESO, núm. 2; editorial edebé. • Recursos digitals (tests interactius, enllaços a internet i resolució de problemes). • Calculadora, ordinador i programes relacionats amb la unitat 2. • Pissarra digital. • Material fungible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Laboratori • Temps aproximat: 3 setmanes 	<p>La metodologia proposada promou la construcció d'aprenentatges significatius a partir de la seqüència:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Evocació de coneixements previs per a abordar els nous continguts. – Incorporació progressiva i acurada de nous continguts, mitjançant exemples extrets de situacions quotidianes, que afavoreixen la comprensió d'aquests i la seua generalització per mitjà de models, esquemes, plantejament de problemes... Això possibilita la transferència d'aprenentatges a la vida quotidiana, connectant amb l'adquisició de les competències bàsiques pròpies de la matèria i el treball sistemàtic d'aquestes en cada unitat. – Elaboració de síntesis. – Recursos digitals de diferent índole, preparats per a impartir classes des de la metodologia de la pissarra digital o dels ordinadors propis dels alumnes. Aquests recursos inclouen enllaços a internet, tests interactius i resolució de problemes. – Resolució de problemes amb els quals l'alumne/a desenvolupa i perfecciona les seues pròpies estratègies, alhora que n'adquireix altres, generals i específiques. – Activitats diversificades (de reforç, d'ampliació, treball en grup, ús de les TIC...), seqüenciades per nivells de dificultat i que faciliten l'adquisició de competències bàsiques a tots els alumnes. <p>Estructura de la Unitat 2: Estats físics de la matèria</p> <ul style="list-style-type: none"> – Motivació: text acompanyat d'una imatge per a ampliar els continguts de la unitat mitjançant una breu explicació del plasma, considerat el quart estat de la matèria. – Competències bàsiques: relació de les competències bàsiques fonamentals que s'han d'adquirir a partir del desenvolupament dels aprenentatges. – Esquema dels continguts: presentació dels continguts de la unitat que serveix com a organitzadora dels aprenentatges. – Preparació de la unitat: coneixements previs necessaris per a abordar els continguts de la unitat 2. – Continguts: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Estats d'agregació de la matèria:</i> es presenten les nocions bàsiques a partir de les quals es desenvoluparan els continguts de la unitat i, a continuació, es descriuen breument cadascun dels estats (sòlid, líquid i gasós) i s'il·lustren amb imatges. Aquests continguts s'utilitzen en exemples contextualitzats i l'alumne/a els ha d'aplicar en activitats d'aprenentatge. • <i>Model cineticomolecular de la matèria:</i> s'enuncien els postulats bàsics i s'apliquen als estats d'agregació abans vists. A continuació, es passa al model cineticomolecular dels gasos per a caracteritzar aquest tipus d'estat i deduir la llei de Boyle-Mariotte i la llei de Charles i Gay-Lussac. A partir dels continguts anteriors, s'explica la noció de pressió atmosfèrica mitjançant dos exemples, un basat en l'experiència de Torricelli i un altre en el qual es relaciona la pressió amb la variació de l'altura. Posteriorment, es desenvolupa el model cineticomolecular de l'estat sòlid i de l'estat líquid.

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Canvis d'estat:</i> es presenten a l'alumne/a els elements que poden incidir en un canvi d'estat (pressió i temperatura) i es descriuen els cinc canvis existents (fusió, solidificació, vaporització, condensació i sublimació) amb diversos exemples extrets de l'entorn més quotidià. Seguidament, es passa a la formalització d'aquests canvis mitjançant la presa de dades i la seua representació gràfica amb l'ajuda d'un exemple comentat pas a pas. – Experiència: es proposen dos experiments molt senzills (un basat en la vaporització i un altre en la dilatació) per a observar la presència de la pressió atmosfèrica en els canvis d'estat, així com un tercer concebut per a determinar la puresa d'una substància a partir de la seua temperatura de fusió. – Resolució d'exercicis i problemes: resolució d'exercicis i problemes model aplicant el mètode general de resolució de problemes (comprensió de l'enunciat, planificació, execució del pla, revisió del resultat i procés seguit). – Activitats: es proposen activitats complementàries d'aprenentatge, de reforç i ampliació, activitats TIC (@ Connecta't). – Treball per Competències Bàsiques: proposta d'activitats contextualitzades a partir de situacions reals i quotidianes. Tot el treball dels continguts està orientat al desenvolupament i l'adequació de les competències bàsiques definides en la unitat. – Ciència i Societat: es presenten dos textos, un centrat en les característiques dels sòlids i un altre en els alts forns de fosa que permeten a l'alumne/a ampliar els seus coneixements sobre aquest estat d'agregació de la matèria i descobrir com unes nocions en aparença tan abstractes poden tindre una aplicació pràctica en el món de la indústria. – Síntesi: resum dels continguts bàsics de la unitat acompanyat d'una breu definició/explicació de cadascun. – Avaluació: activitats per a comprovar si s'han assimilats i incorporats al coneixement de l'alumne/a els continguts desenvolupats en la unitat.
--	--	---

PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVAUACIÓ		
ESCRITS	ORALS	ALTRES
<ul style="list-style-type: none"> Tasques diverses de l'alumne/a que fa en l'activitat diària de la classe. Activitats diverses d'avaluació d'aprenentatges i de competències bàsiques. Procés seguit en la resolució de problemes. Activitats TIC: tests interactius, resolució de problemes i enllaços web. Quadern de l'alumne. Dossier individual. <p>Valoració del plantejament i dels processos seguits, així com del resultat obtingut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Preguntes individuals i col·lectives. <p>Observació i valoració del grau de participació de cada alumne/a i la qualitat de les seues exposicions i intervencions a classe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fitxa de registre individual. Registre per a l'avaluació contínua del grup classe. Autoavaluació (oral i escrita). Blog del professor. <i>Portfolio</i>. Rúbrica d'avaluació de les CB de la unitat. Rúbrica d'avaluació trimestral de les CB. Rúbrica d'avaluació del Projecte. Rúbrica d'avaluació d'habilitats generals.

AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT			
ADEQUACIÓ DE LA PLANIFICACIÓ		RESULTATS ACADÈMICS	PROPOSTES DE MILLORA
Preparació de la classe i els materials didàctics	Hi ha coherència entre la programació i el desenvolupament de les classes.		
	Existeix una distribució temporal equilibrada.		
	S'adequa el desenvolupament de la classe a les característiques del grup.		
Utilització d'una metodologia adequada	S'han tingut en compte aprenentatges significatius. Es considera la interdisciplinarietat (en activitats, tractament dels continguts, etc.).		
	La metodologia fomenta la motivació i el desenvolupament de les capacitats de l'alumne/a.		
Regularització de la pràctica docent	Grau de seguiment dels alumnes.		
	Validesa dels recursos utilitzats a classe per als aprenentatges.		
	Els criteris de promoció estan consensuats entre els professors.		
Avaluació dels aprenentatges i informació que se'n dona als alumnes i famílies	Els criteris per a una avaluació positiva es troben vinculats als objectius i els continguts.		
	Els instruments d'avaluació permeten registrar nombroses variables de l'aprenentatge.		
	Els criteris de qualificació estan ajustats a la tipologia d'activitats planificades.		
	Els criteris d'avaluació i els criteris de qualificació s'han donat a conèixer: – als alumnes – a les famílies		
Utilització de mesures per a l'atenció a la diversitat	S'adopten mesures amb antelació per a conèixer les dificultats d'aprenentatge.		
	S'ha oferit resposta als diferents ritmes i capacitats d'aprenentatge.		
	Les mesures i els recursos oferits han sigut suficients.		
	Aplica mesures extraordinàries recomanades per l'equip docent atenent als informes psicopedagògics.		

PROGRAMACIÓ DE SUPORTS A NEE	Alumnes							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Atenció individualitzada a l'aula per a la realització de les activitats proposades. Adaptació de les activitats de la programació. Atenció individualitzada dins i fora de l'aula per a la realització de les activitats adaptades. Adaptació curricular significativa per NEE. Adaptació curricular per alta capacitat intel·lectual. Adaptacions en el material curricular per incorporació tardana a l'ES. ...								

UNITAT DIDÀCTICA 03: *Substàncies pures, mescles i solucions*

COMPETÈNCIES BÀSIQUES	INDICADORS	OBJECTIUS DIDÀCTICS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic (CIMF)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconèixer dades i fets de la ciència per a aplicar-los en les explicacions i la resolució de problemes i situacions. 	<ul style="list-style-type: none"> Coneix, identifica, comprén i usa els conceptes i les teories científics bàsics. 	<ul style="list-style-type: none"> Classificar la matèria segons siga o no uniforme. Distingir entre element i compost. Reconèixer les solucions com a mescles homogènies i identificar-les en la vida quotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar i classificar la matèria atenent a la seua homogeneïtat i a la seua capacitat de descomposició. Comprendre i explicar les nocions de mescla heterogènia, mescla homogènia, compost i element. Descriure les tècniques bàsiques de separació de mescles i reconèixer els utensilis de laboratori que s'utilitzen en cada cas. Separar substàncies en el laboratori utilitzant diversos procediments: filtració, decantació, destil·lació i cristal·lització.
<p>Competència matemàtica (CM)</p> <ul style="list-style-type: none"> Selecciona procediments matemàtics i fa càlculs per a resoldre problemes de concentració de solucions i solubilitat. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprén i interpreta dades i informacions matemàtiques presents en la vida quotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar procediments matemàtics i fer càlculs per a resoldre problemes relacionats amb la solubilitat i la concentració de solucions. 	<ul style="list-style-type: none"> Justificar la influència de diversos factors sobre la solubilitat d'una substància i sobre la velocitat de dissolució d'un sòlid en un líquid.
<p>Competència en el tractament de la informació i competència digital (TI-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> Seleccionar noves fonts d'informació i innovacions tecnològiques en funció de la seua utilitat per a mantindre's actualitzat i traure més rendiment dels recursos disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Maneja les TIC per a comprendre el procés de dissolució a nivell macroscòpic i microscòpic. Localitza i recopila informació rellevant sobre temes d'interés social relacionats amb la contaminació de l'aire i de l'aigua. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilitzar cercadors i simuladors, i consultar enciclopèdies i llocs especialitzats d'internet com a font de documentació i suport per a la realització de diversos treballs de caràcter científic. 	<ul style="list-style-type: none"> Mostrar interès per conèixer els factors que influeixen en la solubilitat d'una substància i en la velocitat de dissolució d'un sòlid en un líquid. Utilitzar les TIC per a comprendre el procés de dissolució a nivell macroscòpic i microscòpic.
<p>Competència artística i cultural (AC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Experimentar amb diversos mitjans i eines per a desenvolupar la pròpia creativitat i establir una comunicació amb altres persones. 	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona conceptes associats a les mescles amb la preparació de pintures i colors. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconèixer les solucions com a mescles homogènies i identificar-les en la vida quotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar i classificar la matèria atenent a la seua homogeneïtat i a la seua capacitat de descomposició.

CONTINGUTS		
C	P	V
<ul style="list-style-type: none"> Definició de matèria. Propietats dels sistemes materials. Substància pura i mescla. Definició de substàncies pures. Elements i compostos. Criteris d'identificació de substàncies pures. Substàncies pures, compostos i elements. Mescles homogènies o solucions i mescles heterogènies. Dispersions col·loïdals. Fase dispersa i fase dispersant. Suspensions. Solucions. Tipus de solucions. Components. Solució saturada. Concentració d'una solució. Concentració en massa. Percentatge en massa. Percentatge en volum. Densitat d'una solució. Solubilitat. Solubilitat en els sòlids i en els gasos. Mescles heterogènies, solucions, substàncies pures, compostos i elements en la vida quotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> Classificació de la matèria atenent a la seua homogeneïtat i a la seua capacitat de descomposició. Separació de mescles utilitzant diversos procediments: filtració, decantació, destil·lació, cristallització. Preparació d'una solució saturada. 	<ul style="list-style-type: none"> Perseverança i actitud positiva en la resolució de problemes relacionats amb la matèria. Valoració crítica de l'ocupació de models per a representar una realitat científica. Valoració de la utilitat del vocabulari científic per a rebre i transmetre informació sobre la matèria, els elements i els compostos. Respecte per les normes de seguretat en el laboratori i hàbit de neteja del material de laboratori després de la seua utilització. Estima per la claredat i la neteja en la presentació de treballs. Curiositat per identificar solucions que podem trobar en l'entorn. Interés per conèixer els factors que influeixen en la solubilitat d'una substància i en la velocitat de dissolució d'un sòlid en un líquid. Curiositat per identificar diversos tipus de substàncies i mescles que podem trobar en l'entorn. <p>Ensenyaments transversals</p> <ul style="list-style-type: none"> Educació per a la salut <ul style="list-style-type: none"> Respecte per les normes de seguretat en el laboratori, utilització del lleixiu com a protector domèstic i valoració dels riscos per a la salut d'alguns materials.

ACTIVITATS D'APRENTATGE

Orientacions generals

- Llegir el text i observar la imatge de presentació de la unitat per a reflexionar sobre la densitat com una de les propietats característiques dels fluids i la seua relació amb la flotabilitat dels cossos a l'interior d'un fluid.
- Examinar l'organització dels continguts per a conèixer les seqüències d'aprenentatge.
- Llegir la llista de competències bàsiques que es pretenen desenvolupar amb la finalitat de potenciar-les al llarg de la unitat.
- Resoldre les activitats de *Preparació de la unitat* per a afermar els coneixements previs sobre conversió d'unitats de superfície, conceptes de pes, densitat i flotabilitat, la teoria cineticomolecular de la matèria i la seua relació amb les propietats dels diferents estats de la matèria, així com sobre la pressió atmosfèrica i la seua variació amb l'altura.

1. La matèria

- Definir el concepte de matèria.
- Observar les característiques de diverses substàncies materials, enumerar les seues propietats i fer un esquema de classificació de la matèria.

2. Substàncies pures

- Definir els conceptes de substància pura, element i compost.
- Distingir diverses substàncies segons que siguin elements o compostos.
- Esmentar elements i compostos presents en l'entorn quotidià.

3. Mescles

- Explicar els conceptes de mescla homogènia i mescla heterogènia, identificar-les en diversos productes presents en la vida quotidiana i posar exemples d'ambdues.
- Distingir entre dispersions i suspensions, explicar les seues característiques i posar-ne exemples presents en la vida quotidiana.
- Descriure l'efecte Tyndall i posar-ne algun exemple.
- Analitzar el procediment de les diferents tècniques de separació de mescles (filtració, decantació, destil·lació, cristal·lització, extracció amb dissolvent i cromatografia) i aclarir per a quin tipus de mescles es pot usar cadascun.

4. Solucions

- Explicar per què les solucions són mescles homogènies de composició variable.
- Definir els conceptes de dissolvent i solut, i aportar exemples de cadascun presos de la vida quotidiana.
- Identificar el dissolvent i el solut de diverses solucions.
- Definir els conceptes de solució saturada i solubilitat d'una substància, i esmentar exemples de cadascun.
- Resoldre diversos problemes en els quals s'ha de determinar la concentració d'una solució.
- Establir el percentatge en volum de diverses solucions.
- Determinar el percentatge en massa de diverses solucions.
- Establir la solubilitat de diverses substàncies sòlides.

5. Substàncies pures i mescles quotidianes

- Explicar les diferències de composició de diversos productes d'ús quotidià.
- Definir el concepte d'oligoelement i esmentar diversos exemples presents en el nostre entorn més immediat.

Experiència

- Preparar una solució, identificar el dissolvent i el solut, i calcular la concentració.
- Fer una dissolució mitjançant el procediment de solvatació, observar els resultats i calcular la concentració.

Resolució d'exercicis i problemes

- Calcular la concentració de diverses solucions.

ALTRES ACTIVITATS		
AVALUACIÓ INICIAL	Grup classe <ul style="list-style-type: none"> • Resoldre exercicis diversos relacionats amb els ítems indicats en <i>la Preparació de la unitat</i>. • Examinar els continguts de la unitat que contribueixen a l'assoliment de les CB indicades. 	
MOTIVACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzar la lectura inicial de la unitat i plantejar qüestions per a introduir els continguts que s'hi desenvolupen. 	
COMPETÈNCIES BÀSIQUES	ACTIVITATS DE TREBALL SISTEMÀTIC DE CB <ul style="list-style-type: none"> • Observar les característiques de diverses substàncies materials per a concloure amb un esquema classificatori de la matèria. • Analitzar el procediment de les diferents tècniques de separació de mesclures: filtració, decantació, destil·lació, cristallització, extracció amb dissolvent i cromatografia. • Reconèixer les solucions com a mesclures homogènies de composició variable. • Comprendre els conceptes de dissolvent i solut, i utilitzar-los per a distingir diferents tipus de solucions. • Observar les imatges del procés de dissolució i utilitzar-les per a definir solució saturada i solubilitat d'una substància. • Analitzar els factors que influeixen en el procés de dissolució: pressió, temperatura, superfície de contacte i grau d'agitació. • Analitzar el procés de descomposició d'un compost en els seus elements i utilitzar-lo per a arribar a les definicions d'element i compost. 	
COMPLEMENTÀRIES	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar informació en internet sobre els diferents tipus de mesclures i solucions. • Organitzar-se en grups i dur a terme diversos experiments de separació de mesclures. 	
ATENCIÓ A LA DIVERSITAT	REFORÇ	AMPLIACIÓ
	1. La matèria <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 49 (LA) • Fitxa 1 (MC) 2. Substàncies pures <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 51 (LA) 3. Mesclures <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 59 i 60 (LA) • Fitxa 2. Activitat 1 (MC) 4. Solucions <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 70 a 72 (LA) • Fitxa 2. Activitats 2 a 4 (MC) 	2. Substàncies pures <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 52 (LA) 3. Mesclures <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 61 (LA) • Fitxa 3. Activitats 1 i 3 (MC) 4. Solucions <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 73 i 76 (LA) • Fitxa 3. Activitat 2 (MC)

AVALUACIÓ	DE LA UNITAT	DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES
	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificar diversos materials segons que siguin substàncies pures, mescles heterogènies o solucions. • Explicar les diferències entre solucions i substàncies pures. • Indicar a quin tipus de mescles pertanyen les dispersions i les suspensions, especificar en què es diferencien i posar un exemple de cadascuna. • Descriure el procediment que s'utilitzaria per a separar una mescla d'arena, aigua i sal comuna. • Especificar el dissolvent i el solut en unes solucions donades. • Calcular la quantitat de sal que s'hauria d'utilitzar per a preparar una solució amb un volum i una concentració determinats. • Especificar la concentració en g/L de la matèria grassa d'1 L de llet a partir d'una massa i un percentatge de concentració determinats. • Indicar el percentatge de massa d'una solució a partir del seu percentatge en volum així com de les densitats del dissolvent i el solut. • Explicar què ocorrerà quan es reduïska la temperatura d'una solució donada. <p>Material complementari (fitxes 4 i 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir propietats extensives i intensives. • Relacionar una sèrie de propietats amb diferents materials. • Completar diverses afirmacions sobre la matèria homogènia i heterogènia, les substàncies pures i compostes, les mescles i les solucions. • Definir els conceptes de mescla heterogènia, mescla homogènia, compost i element i esmentar un exemple de cadascun. • Completar unes frases relatives a la constitució de la matèria. • Identificar una sèrie de substàncies com a mescla heterogènia, mescla homogènia, element o compost. • Associar determinades substàncies amb un tipus de material. • Definir els conceptes de solut, dissolvent, solubilitat d'una substància i solució saturada. • Analitzar el gràfic de solubilitat del bromur d'amoni i respondre a diferents preguntes relacionades amb ella. 	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descriure els procediments que s'han d'utilitzar per a separar el dissolvent i el solut de dues solucions. • Determinar si les afirmacions sobre les solucions són certes o falses. • Representar gràficament les dades d'una taula en la qual figuren diverses temperatures i solubilitats i respondre al qüestionari. • Determinar si les afirmacions sobre elements, compostos i solucions són certes o falses. • Especificar la quantitat de solut que hi ha en dues solucions donades. <p>Material complementari (fitxa 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificar una sèrie de substàncies segons que siguin substàncies pures (elements o compostos) o mescles (heterogènies o homogènies). • Determinar els processos que es donen quan s'afeg sucra a un got de llet i un glaçó a un refresc. • Determinar quin tipus de substància és la tinta. • Classificar els materials d'estudi que s'esmenten en el text d'acord amb la seua uniformitat i composició. • Enumerar tres substàncies presents en l'aparell d'aire condicionat que es troben en estats d'agregació diferents. • Esmentar elements o compostos químics d'ús habitual relacionats amb l'alimentació, la neteja, la salut, etc.

ACTIVITATS DE PROMOCIÓ DE LA LECTURA I L'EXPRESSIONS**Lectura**

- Llegir de manera comprensiva problemes i situacions diverses i traduir al llenguatge científic.
- Llegir comprensivament expressions numèriques per a elaborar enunciats.
- Llegir informació diversa de les pàgines web proposades per a obtenir o ampliar informació, investigar, accedir a programes de càlcul, experimentar...
- Utilitzar estratègies de comprensió lectora:
 - Lectura silenciosa (autoregulació de la comprensió).
 - Traducció del llenguatge quotidià al llenguatge científic en problemes, en situacions diverses, i viceversa (elaboració de la informació).
 - Elaboració de síntesi, esquema, resum (consciència de la pròpia comprensió).

Expressió

- Exposar, de forma oral i escrita, el plantejament i el desenvolupament de la resolució de problemes de diversa índole.
- Expressar adequadament els aprenentatges, utilitzant el vocabulari precís i propi de la ciència.

ACTIVITATS TIC**Llibre de l'alumne**

@ Connecta't, pàgina 77

- Activitat 74. Buscar en internet informació sobre els diversos tipus de sèrum existents.
- Activitat 75. Visitar una pàgina web per a respondre a qüestions relatives a la contaminació de l'aigua.
- Activitat 76. Connectar-se a una pàgina web per a determinar la solubilitat de diferents tipus de sals.

Recursos en suport digital

- *Separe* (activitat interactiva)
- *Destil·lació* (animació)
- *La matèria* (presentació)
- *Classificació de la matèria* (caceres del tresor)
- Enllaços web
- Test interactiu

MÍNIMS EXIGIBLES PER A UNA AVALUACIÓ POSITIVA

- Escriure les definicions de mescla heterogènia, mescla homogènia, compost i element.
- Enumerar i explicar els diversos procediments utilitzats per a la separació de mescles.
- Definir conceptes relacionats amb les solucions.
- Identificar diferents substàncies.
- Dissenyar i fer experiències de laboratori en les quals s'utilitzen diversos mètodes de separació de mescles.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Ús correcte dels conceptes i del vocabulari científic en transmetre i sol·licitar informació.
- Ús espontani en contextos quotidians dels aprenentatges realitzats.
- Grau d'elaboració personal de les idees, les respostes i els processos personals desenvolupats.
- Grau de comprensió i comunicació de la informació científica.
- Ordre i claredat en la presentació d'activitats.
- Percentatge o nombre d'encerts en proves, exercicis i treballs escrits.
- Comportament: respecte, interès i motivació, atenció, tenacitat, perseverança i companyonia.
- Autonomia en la resolució dels problemes i en la presa de decisions.

METODOLOGIA		
MATERIALS I RECURSOS	ESPAIS - TEMPS	ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Llibre de text <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Llibre digital <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Quadern de Física i Química ESO, núm. 2; editorial edebé. • Recursos digitals (animacions, tests interactius, caceres del tresor, enllaços a internet i resolució de problemes). • Calculadora, ordinador i programes relacionats amb la unitat 3. • Pissarra digital. • Material fungible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Laboratori • Temps aproximat: 3 setmanes 	<p>La metodologia proposada promou la construcció d'aprenentatges significatius a partir de la seqüència:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Evocació de coneixements previs per a abordar els nous continguts. – Incorporació progressiva i acurada de nous continguts, mitjançant exemples extrets de situacions quotidianes, que afavoreixen la comprensió d'aquests i la seua generalització per mitjà de models, esquemes, plantejament de problemes... Això possibilita la transferència d'aprenentatges a la vida quotidiana, connectant amb l'adquisició de les competències bàsiques pròpies de la matèria i el treball sistemàtic d'aquestes en cada unitat. – Elaboració de síntesis. – Recursos digitals de diferent índole, preparats per a impartir classes des de la metodologia de la pissarra digital o dels ordinadors propis dels alumnes. Aquests recursos inclouen enllaços a internet, caceres del tresor, animacions, tests interactius i resolució de problemes d'estàtica de fluids. – Resolució de problemes amb els quals l'alumne/a desenvolupa i perfecciona les seues pròpies estratègies, alhora que n'adquireix altres, generals i específiques. – Activitats diversificades (de reforç, d'ampliació, treball en grup, ús de les TIC...), seqüenciades per nivells de dificultat i que faciliten l'adquisició de competències bàsiques a tots els alumnes. <p>Estructura de la Unitat 3: Substàncies pures, mescles i solucions</p> <ul style="list-style-type: none"> – Motivació: text acompanyat d'una imatge per a presentar la noció de mescla en una situació real i contextualitzada (en aquest cas, les pintures d'ús artístic i industrial). – Competències bàsiques: relació de les competències bàsiques fonamentals que s'han d'adquirir a partir del desenvolupament dels aprenentatges. – Esquema dels continguts: presentació dels continguts de la unitat que serveix com a organitzadora dels aprenentatges. – Preparació de la unitat: coneixements previs necessaris per a abordar els continguts de la unitat 3. – Continguts: <ul style="list-style-type: none"> • <i>La matèria:</i> després de definir el concepte de matèria, s'enumeren les propietats dels sistemes materials i es procedeix a la seua classificació atenent als criteris d'uniformitat i composició fixa o variable, de manera que l'alumne/a pugui aplicar aquestes nocions en diverses activitats. • <i>Substàncies pures:</i> es defineix el concepte i, immediatament, es desenvolupa mitjançant sengles exemples. A continuació, es distingeix entre elements i compostos amb l'ajuda d'un altre exemple més perquè l'alumne/a aplique els conceptes apresos en aquest apartat per a resoldre les activitats d'aprenentatge. • <i>Mescles:</i> a partir d'un exemple, es defineix la noció de mescla i es distingeix entre mescles homogènies i heterogènies. Seguidament, s'introdueix el concepte de dispersió col·loïdal i es descriuen les fases que la componen així com els tipus de dispersió que hi ha en funció de cadascuna d'aquestes fases. A continuació, es passa a definir el concepte de suspensió recorrent a un exemple pres de la vida quotidiana i s'expliquen els

		<p>diversos mètodes de separació (filtració, decantació, extracció, cristal·lització, destil·lació i cromatografia).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solucions: es presenta el concepte mitjançant diversos exemples presos de la vida quotidiana. Tot seguit, es detallen els components que hi intervenen (dissolvent i solut), així com els tipus de solució existents (sòlida, líquida i gasosa). Es proposen exercicis d'aplicació. A continuació, es desenvolupen els conceptes de solució saturada i concentració d'una solució, i es mostra, amb diversos exemples i exercicis resoltos, com determinar la concentració i els percentatges en massa i en volum. Posteriorment, es passa als conceptes de densitat i solubilitat, i s'explica el mètode matemàtic per a calcular-les. • Substàncies pures i mescles quotidianes: es presenten diversos exemples d'elements, compostos, mescles homogènies i heterogènies, i solucions presents en el nostre entorn més immediat. <ul style="list-style-type: none"> – Experiència: l'alumne/a haurà de reproduir dos experiments en els quals haurà de preparar i analitzar una solució i determinar els factors que influeixen en la solubilitat. – Resolució d'exercicis i problemes: resolució d'exercicis i problemes model aplicant el mètode general de resolució de problemes (comprensió de l'enunciat, planificació, execució del pla, revisió del resultat i procés seguit). – Activitats: es proposen activitats complementàries d'aprenentatge, de reforç i ampliació, activitats TIC (@Connecta't). – Treball per Competències Bàsiques: proposta d'activitats contextualitzades a partir de situacions reals i quotidianes. Tot el treball dels continguts està orientat al desenvolupament i l'adequació de les competències bàsiques definides en la unitat. – Ciència i Societat: es tracta la determinació de la contaminació de l'aire i de l'aigua, així com els aliatges d'última generació. En el primer text, s'explica com es du a terme la presa de mostres d'aire a les nostres ciutats per a avaluar la qualitat de l'aire que respirem. En el segon, es detallen les causes més habituals de la contaminació de l'aigua i els riscos que comporten per a la salut. En el tercer i últim, es presenten un nou tipus de materials, els vidres metàl·lics, i les seues característiques. Així, l'alumne/a pot reflexionar sobre fins a quin punt les nocions de substància pura, mescla i solució estan presents en la nostra vida quotidiana. – Síntesi: resum dels continguts bàsics de la unitat acompanyat d'una breu definició/explicació de cadascun. – Avaluació: activitats per a comprovar si s'han assimilat i incorporat al coneixement de l'alumne els continguts desenvolupats en la unitat.
--	--	--

PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ		
ESCRITS	ORALS	ALTRES
<ul style="list-style-type: none"> Tasques diverses de l'alumne/a que fa en l'activitat diària de la classe. Activitats diverses d'avaluació d'aprenentatges i de competències bàsiques. Procés seguit en la resolució de problemes. Activitats TIC: tests interactius, animacions, resolució de problemes, caça del tresor i enllaços web. Quadern de l'alumne. Dossier individual. <p>Valoració del plantejament i dels processos seguits, així com del resultat obtingut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Preguntes individuals i col·lectives. <p>Observació i valoració del grau de participació de cada alumne/a i la qualitat de les seues exposicions i intervencions a classe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fitxa de registre individual. Registre per a l'avaluació contínua del grup classe. Autoavaluació (oral i escrita). Blog del professor. <i>Portfolio</i>. Rúbrica d'avaluació de les CB de la unitat. Rúbrica d'avaluació trimestral de les CB. Rúbrica d'avaluació del Projecte. Rúbrica d'avaluació d'habilitats generals.

AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT			
ADEQUACIÓ DE LA PLANIFICACIÓ		RESULTATS ACADÈMICS	PROPOSTES DE MILLORA
Preparació de la classe i els materials didàctics	Hi ha coherència entre la programació i el desenvolupament de les classes.		
	Existeix una distribució temporal equilibrada.		
	S'adequa el desenvolupament de la classe a les característiques del grup.		
Utilització d'una metodologia adequada	S'han tingut en compte aprenentatges significatius. Es considera la interdisciplinarietat (en activitats, tractament dels continguts, etc.).		
	La metodologia fomenta la motivació i el desenvolupament de les capacitats de l'alumne/a.		
Regularització de la pràctica docent	Grau de seguiment dels alumnes.		
	Validesa dels recursos utilitzats a classe per als aprenentatges.		
	Els criteris de promoció estan consensuats entre els professors.		
Avaluació dels aprenentatges i informació que se'n dona als alumnes i famílies	Els criteris per a una avaluació positiva es troben vinculats als objectius i continguts.		
	Els instruments d'avaluació permeten registrar nombroses variables de l'aprenentatge.		
	Els criteris de qualificació estan ajustats a la tipologia d'activitats planificades.		
	Els criteris d'avaluació i els criteris de qualificació s'han donat a conèixer: – als alumnes – a les famílies		
Utilització de mesures per a l'atenció a la diversitat	S'adopten mesures amb antelació per a conèixer les dificultats d'aprenentatge.		
	S'ha oferit resposta als diferents ritmes i capacitats d'aprenentatge.		
	Les mesures i els recursos oferits han sigut suficients.		
	Aplica mesures extraordinàries recomanades per l'equip docent atenent als informes psicopedagògics.		

PROGRAMACIÓ DE SUPORTS A NEE	Alumnes								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Atenció individualitzada a l'aula per a la realització de les activitats proposades. Adaptació de les activitats de la programació. Atenció individualitzada dins i fora de l'aula per a la realització de les activitats adaptades. Adaptació curricular significativa per NEE. Adaptació curricular per alta capacitat intel·lectual. Adaptacions en el material curricular per incorporació tardana a l'ES. ...									

UNITAT DIDÀCTICA 04: Àtoms i molècules

COMPETÈNCIES BÀSIQUES	INDICADORS	OBJECTIUS DIDÀCTICS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Competència en el coneixement i interacció amb el món físic (CIMF)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconèixer i interpretar els models atòmics de Thomson, Rutherford, Bohr i Sommerfeld, així com el model atòmic actual. 	<ul style="list-style-type: none"> Coneix, identifica, comprén i usa els conceptes i les teories científics bàsics. Reconeix i interpreta els models atòmics de Thomson, Rutherford, Bohr i Sommerfeld, i el model atòmic actual. 	<ul style="list-style-type: none"> Conèixer les característiques dels diferents models atòmics i justificar la seua evolució per a explicar nous fenòmens. Identificar els elements químics atenent a la seua estructura electrònica i distingir-los segons els paràmetres que els defineixen. Comprendre la tendència dels àtoms a unir-se per a formar enllaços químics. Descriure les característiques dels diferents tipus d'enllaç químic per a comprendre les propietats de les substàncies que els presenten. Conèixer les característiques de la radioactivitat, les seues aplicacions i impactes. Conèixer exemples de grans instruments científics dedicats a l'estudi de partícules subatòmiques. 	<ul style="list-style-type: none"> Conèixer els trets més significatius dels models atòmics de Thomson, Rutherford i Bohr i del model actual, i justificar l'evolució dels uns als altres. Mostrar interès per conèixer les investigacions que van donar origen als principals models atòmics. Relacionar el nombre de protons, de neutrons, d'electrons, el nombre atòmic i el nombre màssic. Representar isòtops mitjançant el nombre màssic, el nombre atòmic i el símbol químic. Escriure les configuracions electròniques de dos elements i justificar si presentaran o no un comportament químic similar. Conèixer l'estructura del Sistema Periòdic i relacionar-la amb la configuració electrònica dels elements. Explicar les semblances i les diferències entre una xarxa cristal·lina iònica i una altra metàl·lica. Interpretar la formació d'un enllaç iònic o covalent atenent a la regla de l'octet. Manifestar curiositat per establir relacions entre el tipus d'enllaç que presenta una substància i les seues propietats. Fer les pràctiques de laboratori seguint un mètode ordenat, respectant les normes de seguretat i netejant el material després de la seua utilització.
<p>Tractament de la informació i competència digital (TI-D)</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparar la informació de diferents enllaços i seleccionar la que es necessita en cada cas. 	<ul style="list-style-type: none"> Cerca en internet recursos que li proporcionen informació i selecciona les fonts que necessita en cada cas. Valora l'ús de les tecnologies de la informació i la 	<ul style="list-style-type: none"> Utilitzar cercadors i simuladors, i, consultar enciclopèdies i llocs especialitzats d'internet com a font de documentació i suport per a la realització de diversos treballs de caràcter científic. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilitzar les TIC per a recopilar informació, elaborar-la i presentar-la d'acord amb els criteris de rigor i objectivitat propis del treball científic.

	comunicació per a la divulgació d'informació científica.		
<p>Competència social i ciutadana (SC)</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar i opinar sobre les aplicacions de la radioactivitat que tenen interès social (medicina, alimentació, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Coneix les aplicacions de la radioactivitat que tenen interès social (medicina, alimentació, etc.). Reflexiona sobre les diferents fonts d'energia, entre elles la nuclear, i els problemes que comporta la gestió de residus. Opina, es posiciona i pren decisions d'actuació social per a contribuir a resoldre o millorar la realitat local, nacional i mundial. 	<ul style="list-style-type: none"> Conèixer les aplicacions de la radioactivitat, així com les normes de seguretat per a protegir-se de les radiacions. 	<ul style="list-style-type: none"> Mostrar interès per conèixer les aplicacions de la radioactivitat i prendre consciència de la necessitat de protegir-se de les radiacions.

CONTINGUTS		
C	P	V
<ul style="list-style-type: none"> • Teoria atòmica de Dalton. Partícules subatòmiques. • Models atòmics. El model atòmic actual. • Nombre atòmic i nombre màssic. Unitat de massa atòmica. • Isòtops. • Ions. • Elements químics bàsics dels éssers vius. • Configuració electrònica d'un àtom. • Estructura del Sistema Periòdic: grups i períodes. • Agrupacions d'àtoms: molècules i xarxes cristal·lines. • L'enllaç químic: naturalesa. • Tipus d'enllaç: iònic, covalent i metàl·lic. • Tipus de substàncies segons el seu enllaç: iòniques, covalents i metàl·liques. Propietats. • La radioactivitat natural i la radioactivitat artificial. Aplicacions de la radioactivitat. • Radiacions alfa, beta i gamma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Justificació dels models atòmics de Thomson i Rutherford. • Resolució de problemes en els quals es relacionen el nombre de protons, el de neutrons, el d'electrons, el nombre atòmic i el nombre màssic. • Representació d'isòtops mitjançant el nombre màssic, el nombre atòmic i el símbol químic. • Distribució dels elements en el Sistema Periòdic. • Escripció de la configuració electrònica d'un àtom a partir del seu nombre atòmic. • Utilització de models moleculars per a representar molècules i xarxes cristal·lines. • Distinció entre elements i compostos i entre molècules i xarxes cristal·lines. • Justificació dels enllaços iònic i covalent per la regla de l'octet. • Identificació de substàncies tenint en compte les seues propietats observables. • Càlcul dels paràmetres dels àtoms que s'obtenen en diferents processos de radioactivitat natural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Curiositat per conèixer les investigacions que van donar origen als principals models atòmics. • Valoració de la importància de la classificació dels elements en la Taula periòdica. • Rigor en el càlcul de paràmetres atòmics i en l'escriptura de configuracions electròniques. • Curiositat per establir relacions entre el tipus d'enllaç que presenta una substància i les seues propietats. • Sensibilitat cap a la realització acurada d'experiments. • Valoració de la importància del treball experimental per a contrastar hipòtesis i obtindre informació. <p>Ensenyaments transversals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educació ambiental <ul style="list-style-type: none"> — Coneixement i valoració del problema de les emissions radioactives i de l'emmagatzematge dels residus radioactius. • Educació per a la salut <ul style="list-style-type: none"> — Valoració de la importància de la radioteràpia i el radiodiagnòstic com a aplicacions de la radioactivitat i sensibilitat pel perill que suposen les emissions radioactives. — Valoració de la importància dels medicaments, del seu bon ús i del respecte a les normes de seguretat en el laboratori.

ACTIVITATS D'APRENTATGE

Orientacions generals

- Llegir el text, observar la imatge de presentació de la unitat i buscar en internet informació sobre les aplicacions dels acceleradors de partícules.
- Examinar l'organització dels continguts per a conèixer les seqüències d'aprenentatge.
- Llegir la llista de competències bàsiques que es pretenen desenvolupar amb la finalitat de potenciar-les al llarg de la unitat.
- Resoldre les activitats de *Preparació de la unitat* per a afermar els coneixements previs sobre aliatges, substàncies pures i mescles, dissolvents i substàncies solubles.

1. L'àtom

- Identificar i reconèixer els diferents nivells energètics i orbitals en què es troben els electrons.

2. Els elements químics

- Distribuir els electrons en els diferents nivells i orbitals per a obtenir així la configuració electrònica d'un element.
- Examinar la forma de la Taula periòdica i conèixer la seua estructura en grups i períodes.

3. L'enllaç químic

- Observar models moleculars de diferents substàncies i reconèixer l'existència de molècules i xarxes cristal·lines.
- Examinar la tendència dels àtoms a unir-se i relacionar-la amb la regla de l'octet.
- Comprendre el concepte d'enllaç i reconèixer les característiques de l'enllaç iònic i la formació de les xarxes cristal·lines iòniques.
- Analitzar models moleculars per a reconèixer les característiques de l'enllaç covalent i la formació de molècules per mitjà de parells d'electrons compartits.
- Comparar les xarxes cristal·lines iòniques amb les metàl·liques i apreciar les seues analogies i les seues diferències.
- Analitzar un quadre per a relacionar les característiques dels diferents tipus de substàncies químiques amb el tipus d'enllaç que presenten.

4. La radioactivitat

- Comprendre els fenòmens de la radioactivitat natural i artificial.
- Identificar i distingir els diferents tipus de radiacions naturals: alfa (α), beta (β) i gamma (γ).
- Reconèixer les aplicacions de la radioactivitat.

Experiència

- Analitzar tres substàncies per a determinar si són iòniques, covalents o metàl·liques.

Resolució d'exercicis i problemes

- Mitjançant la regla de l'octet, establir el tipus d'enllaç que s'estableix entre dues substàncies donades i la fórmula del compost resultant.
- Deducir les propietats físiques de dos compostos.

ALTRES ACTIVITATS		
AVALUACIÓ INICIAL	Grup classe <ul style="list-style-type: none"> • Resoldre exercicis diversos relacionats amb els ítems indicats en <i>la Preparació de la unitat</i>. • Examinar els continguts de la unitat que contribueixen a l'assoliment de les CB indicades. 	
MOTIVACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzar la lectura inicial de la unitat i plantejar qüestions per a introduir els continguts que s'hi desenvolupen. • Buscar informació en internet sobre les aplicacions del sincrotró. 	
COMPETÈNCIES BÀSIQUES	ACTIVITATS DE TREBALL SISTEMÀTIC DE CB <ul style="list-style-type: none"> • Identificar les partícules que constitueixen l'àtom i assenyalar la seua posició i les seues característiques elèctriques. • Distingir entre el nombre atòmic i el nombre màssic. • Explicar per què un àtom és neutre i definir els conceptes d'ió i isòtop. • Detallar les aplicacions dels isòtops radioactius. • Escriure la configuració electrònica de diversos elements. • Enumerar les característiques dels enllaços iònic, covalent i metàl·lic. • Establir la relació entre la configuració electrònica i el tipus d'enllaç. 	
COMPLEMENTÀRIES	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar informació sobre el funcionament d'un reactor nuclear, així com d'aplicacions de la radioactivitat en la vida civil. 	
ATENCIÓ A LA DIVERSITAT	REFORÇ	AMPLIACIÓ
	1. L'àtom <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 31 a 34 (LA) • Fitxa 1 (MC) 2. Els elements químics <ul style="list-style-type: none"> • Fitxa 2, activitats 1 i 2 (MC) 3. L'enllaç químic <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 46 i 47 (LA) • Fitxa 2, activitat 3 (MC) 4. La radioactivitat <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 51 (LA) 	1. L'àtom <ul style="list-style-type: none"> • Fitxa 3, activitat 1 (MC) 3. L'enllaç químic <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 48 i 49 (LA) • Fitxa 3, activitats 2 i 3 (MC) 4. La radioactivitat <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 52 (LA) • Fitxa 3, activitat 4 (MC)

AVALUACIÓ	DE LA UNITAT	DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES
	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assenyalar les característiques dels models atòmics presentats en la unitat. • Determinar el nombre atòmic i el nombre màssic d'un element a partir del nombre de protons i neutrons que té. • Calcular la quantitat d'àtoms d'hidrogen que es necessiten per aconseguir 1 g d'aquest element. • Calcular la massa atòmica en grams d'un àtom d'alumini la massa atòmica del qual és 2,70 u. • Escriure la configuració electrònica del germani, assenyalar a quin grup i període pertany, i especificar quants electrons hi ha en la seua capa de valència. • Observar la representació gràfica d'una molècula d'amoníac, escriure la configuració electrònica dels elements que la componen, explicar com són els enllaços covalents que es produeixen i determinar la posició d'aquests elements a la Taula periòdica. • Indicar el tipus d'enllaç que es produeix entre uns àtoms donats. <p>Material complementari (fitxes 4 i 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar l'origen del model atòmic de Rutherford i les seues característiques principals. • Definir nombre atòmic, element químic, nombre màssic i isòtops. • Calcular el nombre atòmic i el nombre màssic d'un àtom d'alumini. • Escriure la configuració electrònica del magnesi i de l'estronci. • Descriure l'enllaç iònic. • Escriure la configuració electrònica del fluor i el potassi, i justificar el tipus d'enllaç que s'estableix entre els dos. • Explicar què és la radiació alfa i què ocorre quan un cos emet aquestes partícules. • Assenyalar les característiques del model atòmic de Bohr. • Completar frases relacionades amb els isòtops, la configuració electrònica i l'estructura de la Taula periòdica. • A partir de la configuració electrònica d'un element determinar característiques seues. • Descriure l'enllaç covalent. 	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Completar l'esquema d'un àtom segons el model de Rutherford i explicar el significat de cada component. • Escriure la notació de cada isòtop d'hidrogen i indicar el seu símbol, el seu nombre atòmic i el seu nombre màssic. • Determinar a quin element correspon cadascuna de les tres representacions gràfiques d'àtoms segons el model de Bohr. • Completar les representacions de tres àtoms dibuixant els electrons en els nivells corresponents. • A partir d'una representació gràfica de la formació de ions de fluorur de magnesi, determinar com es forma l'ió de magnesi Mg^{2+} i els ions de fluorur F^-, i per què el compost resultant té la fórmula MgF_2. • Explicar les diferències que presenten tres substàncies quant a les partícules presents, la solubilitat en l'aigua, la conductivitat elèctrica i el punt de fusió. • Classificar tres substàncies en iòniques, covalents i metàl·liques en funció de diversos resultats obtinguts experimentalment i esmentar un exemple més de cadascuna. <p>Material complementari (fitxa 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondre a diverses preguntes sobre les partícules que constitueixen els àtoms, les seues propietats i l'ordenació dels elements químics a la Taula periòdica. • Respondre a diverses preguntes sobre els enllaços iònic, covalent i metàl·lic.

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Indicar les semblances i les diferències que hi ha entre una xarxa cristal·lina iònica i una xarxa cristal·lina metàl·lica.• Escriure la configuració electrònica del nitrogen i justificar l'enllaç covalent que es dona en la molècula de N_2.• Assenyalar diferents aplicacions de la radioactivitat. | |
|--|---|--|

ACTIVITATS DE PROMOCIÓ DE LA LECTURA I L'EXPRESSIONS**Lectura**

- Llegir de manera comprensiva problemes i situacions diverses i traduir al llenguatge científic.
- Llegir comprensivament expressions numèriques per a elaborar enunciats.
- Llegir informació diversa de les pàgines web proposades per a obtenir o ampliar informació, investigar, accedir a programes de càlcul, experimentar...
- Utilitzar estratègies de comprensió lectora:
 - Lectura silenciosa (autoregulació de la comprensió).
 - Traducció del llenguatge quotidià al llenguatge científic en problemes, en situacions diverses, i viceversa (elaboració de la informació).
 - Elaboració de síntesi, esquema, resum (consciència de la pròpia comprensió).

Expressió

- Exposar, de forma oral i escrita, el plantejament i el desenvolupament de la resolució de problemes de diversa índole.
- Expressar adequadament els aprenentatges, utilitzant el vocabulari precís i propi de la ciència.

ACTIVITATS TIC**Llibre de l'alumne**

@ Connecta't, pàgina 101

- Activitat 53. Visitar una pàgina web per a respondre a qüestions sobre els àtoms.
- Activitat 54. Connectar-se a una pàgina web per a fer uns mots encreuats amb els noms de diversos elements metàl·lics i jugar al penjat amb els noms de diversos elements químics.
- Activitat 55. Consultar una pàgina web i completar la Taula periòdica.
- Activitat 56. Accedir a una pàgina web per a respondre a qüestions relacionades amb els enllaços.
- Activitat 57. Elaborar un resum sobre les aplicacions més comunes de la radioactivitat a partir d'un text publicat en una pàgina web l'adreça de la qual es dona en el llibre de l'alumne.

Recursos en suport digital

- *Formació de ions, Enllaç covalent en la molècula de clor, Enllaç metàl·lic* (animacions)
- *Àtoms i molècules* (presentacions)
- Resolució de problemes (presentació amb un problema resolt i dues activitats proposades amb solució)
- Enllaços web
- Test interactiu

MÍNIMS EXIGIBLES PER A UNA AVALUACIÓ POSITIVA

- Conèixer els models atòmics de Rutherford i de Bohr, i assenyalar les seues característiques fonamentals.
- Dominar els conceptes d'àtom, configuració electrònica i Taula periòdica.
- Calcular la massa atòmica, el nombre atòmic i el nombre màssic d'un àtom a partir del seu nombre de protons, neutrons i electrons, i representar-ho simbòlicament.
- Descriure els enllaços iònic i covalent i indicar la posició a la Taula periòdica dels elements que intervenen en aquests enllaços.
- Escriure les configuracions electròniques de diversos elements, estudiar si presentaran o no un comportament químic similar i justificar l'enllaç que es dona entre ells.
- Assenyalar les aplicacions de la radioactivitat i prendre consciència dels riscos i els avantatges que suposa el seu ús.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Ús correcte dels conceptes i del vocabulari científic en transmetre i sol·licitar informació.
- Ús espontani en contextos quotidians dels aprenentatges realitzats.
- Grau d'elaboració personal de les idees, les respostes i els processos personals desenvolupats.
- Grau de comprensió i comunicació de la informació científica.
- Ordre i claredat en la presentació d'activitats.
- Percentatge o nombre d'encerts en proves, exercicis i treballs escrits.
- Comportament: respecte, interès i motivació, atenció, tenacitat, perseverança i companyonia.
- Autonomia en la resolució dels problemes i en la presa de decisions.

METODOLOGIA		
MATERIALS I RECURSOS	ESPAIS - TEMPS	ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Llibre de text <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Llibre digital <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Quadern de Física i Química ESO, núm. 2; editorial edebé. • Recursos digitals (activitats i tests interactius, animacions, enllaços a internet i resolució de problemes). • Calculadora, ordinador i programes relacionats amb la unitat 4. • Pissarra digital. • Material fungible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Laboratori • Temps aproximat: 3 setmanes 	<p>La metodologia proposada promou la construcció d'aprenentatges significatius a partir de la seqüència:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Evocació de coneixements previs per a abordar els nous continguts. – Incorporació progressiva i acurada de nous continguts, mitjançant exemples extrets de situacions quotidianes, que afavoreixen la comprensió d'aquests i la seua generalització per mitjà de models, esquemes, plantejament de problemes... Això possibilita la transferència d'aprenentatges a la vida quotidiana, connectant amb l'adquisició de les competències bàsiques pròpies de la matèria i el treball sistemàtic d'aquestes en cada unitat. – Elaboració de síntesis. – Recursos digitals de diferent índole, preparats per a impartir classes des de la metodologia de la pissarra digital o dels ordinadors propis dels alumnes. Aquests recursos inclouen activitats i tests interactius, enllaços a internet, animacions i resolució d'exercicis relacionats amb la configuració electrònica dels àtoms. – Resolució de problemes amb els quals l'alumne/a desenvolupa i perfecciona les seues pròpies estratègies, alhora que n'adquireix altres, generals i específiques. – Activitats diversificades (de reforç, d'ampliació, treball en grup, ús de les TIC...), seqüenciades per nivells de dificultat i que faciliten l'adquisició de competències bàsiques a tots els alumnes. <p>Estructura de la Unitat 4: Àtoms i molècules</p> <ul style="list-style-type: none"> – Motivació: text acompanyat d'una imatge en la qual es mostra què és un accelerador de partícules i les seues aplicacions en la vida quotidiana. – Competències bàsiques: relació de les competències bàsiques fonamentals que s'han d'adquirir a partir del desenvolupament dels aprenentatges. – Esquema dels continguts: presentació dels continguts de la unitat que serveix com a organitzadora dels aprenentatges. – Preparació de la unitat: coneixements previs necessaris per a abordar els continguts de la unitat 4. – Continguts: <ul style="list-style-type: none"> • <i>L'àtom:</i> es presenten el concepte d'àtom i els principis bàsics de la teoria atòmica de Dalton, i es detallen les partícules subatòmiques (electró, protó i neutró). A continuació, es passa revista als models atòmics de Thomson, Rutherford i Bohr, i finalment es descriu el model atòmic utilitzat actualment. Després d'aquestes nocions, es defineixen els conceptes de nombre atòmic (Z), nombre màssic (A), element químic, unitat de massa atòmica (u), ió i isòtop. L'alumne/a comprova si ha assimilat els continguts de tot l'apartat amb la resolució d'activitats proposades. • <i>Els elements químics:</i> després d'una presentació en la qual es desenvolupa el concepte d'element químic amb l'ajuda de diversos exemples, es detallen els elements bàsics en l'estructura dels éssers vius. A continuació, s'expliquen l'estructura i la configuració electrònica d'un element mitjançant un exercici resolt, i es descriu la Taula periòdica. L'alumne/a pot comprovar si ha assimilat els continguts de tot aquest apartat resolent les

		<p>activitats que se li proposen al llarg d'aquestes pàgines.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>L'enllaç químic</i>: a partir de la distinció entre elements i compostos, s'introdueixen les nocions d'enllaç i xarxa cristal·lina. A continuació, es descriuen les característiques pròpies dels enllaços iònic, covalent i metàl·lic, així com dels compostos resultants. Es proposen activitats d'aplicació dels conceptes i els procediments estudiats. • <i>La radioactivitat</i>: es presenta la definició de radioactivitat així com dels diferents tipus existents (alfa, beta i gamma) i es detallen les seues diferents aplicacions. <ul style="list-style-type: none"> – Experiència: els alumnes hauran d'analitzar tres substàncies a partir del seu estat d'agregació, solubilitat en l'aigua i conductivitat elèctrica per a determinar si es tracta de compostos basats en enllaços iònics, covalents o metàl·lics. – Resolució d'exercicis i problemes: resolució d'exercicis i problemes model aplicant el mètode general de resolució de problemes (comprensió de l'enunciat, planificació, execució del pla, revisió del resultat i procés seguit). – Activitats: es proposen activitats complementàries d'aprenentatge, de reforç i ampliació, activitats TIC (@Connecta't). – Treball per Competències Bàsiques: proposta d'activitats contextualitzades a partir de situacions reals i quotidianes. Tot el treball dels continguts està orientat al desenvolupament i l'adequació de les competències bàsiques definides en la unitat. – Ciència i Societat: la secció consta de tres textos. El primer, dedicat a les radiacions ionitzants, presenta els diferents tipus que existeixen, així com la seua presència en el nostre entorn quotidià i els riscos i perills que comporten. El segon posa l'accent en la importància que tenen certs elements químics en el nostre organisme. El tercer i últim, en canvi, se centra en la presència de tots els elements que formen la Taula periòdica en la naturalesa. – Síntesi: resum dels continguts bàsics de la unitat acompanyat d'una breu definició/explicació de cadascun. – Avaluació: activitats per a comprovar si s'han assimilats i incorporats al coneixement de l'alumne els continguts desenvolupats en la unitat.
--	--	--

PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVAUACIÓ		
ESCRITS	ORALS	ALTRES
<ul style="list-style-type: none"> Tasques diverses de l'alumne/a que fa en l'activitat diària de la classe. Activitats diverses d'avaluació d'aprenentatges i de competències bàsiques. Procés seguit en la resolució de problemes. Activitats TIC: activitats i tests interactius, resolució de problemes, animacions i enllaços web. Quadern de l'alumne. Dossier individual. <p>Valoració del plantejament i dels processos seguits, així com del resultat obtingut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Preguntes individuals i col·lectives. <p>Observació i valoració del grau de participació de cada alumne/a i la qualitat de les seues exposicions i intervencions a classe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fitxa de registre individual. Registre per a l'avaluació contínua del grup classe. Autoavaluació (oral i escrita). Blog del professor. <i>Portfolio</i>. Rúbrica d'avaluació de les CB de la unitat. Rúbrica d'avaluació trimestral de les CB. Rúbrica d'avaluació del Projecte. Rúbrica d'avaluació d'habilitats generals.

AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT			
ADEQUACIÓ DE LA PLANIFICACIÓ		RESULTATS ACADÈMICS	PROPOSTES DE MILLORA
Preparació de la classe i els materials didàctics	Hi ha coherència entre la programació i el desenvolupament de les classes.		
	Existeix una distribució temporal equilibrada.		
	S'adequa el desenvolupament de la classe a les característiques del grup.		
Utilització d'una metodologia adequada	S'han tingut en compte aprenentatges significatius. Es considera la interdisciplinarietat (en activitats, tractament dels continguts, etc.).		
	La metodologia fomenta la motivació i el desenvolupament de les capacitats de l'alumne/a.		
Regularització de la pràctica docent	Grau de seguiment dels alumnes.		
	Validesa dels recursos utilitzats a classe per als aprenentatges.		
	Els criteris de promoció estan consensuats entre els professors.		
Avaluació dels aprenentatges i informació que se'n dona als alumnes i famílies	Els criteris per a una avaluació positiva es troben vinculats als objectius i els continguts.		
	Els instruments d'avaluació permeten registrar nombroses variables de l'aprenentatge.		
	Els criteris de qualificació estan ajustats a la tipologia d'activitats planificades.		
	Els criteris d'avaluació i els criteris de qualificació s'han donat a conèixer: – als alumnes – a les famílies		
Utilització de mesures per a l'atenció a la diversitat	S'adopten mesures amb antelació per a conèixer les dificultats d'aprenentatge.		
	S'ha oferit resposta als diferents ritmes i capacitats d'aprenentatge.		
	Les mesures i els recursos oferits han sigut suficients.		
	Aplica mesures extraordinàries recomanades per l'equip docent atenent als informes psicopedagògics.		

PROGRAMACIÓ DE SUPORTS A NEE	Alumnes								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Atenció individualitzada a l'aula per a la realització de les activitats proposades. Adaptació de les activitats de la programació. Atenció individualitzada dins i fora de l'aula per a la realització de les activitats adaptades. Adaptació curricular significativa per NEE. Adaptació curricular per alta capacitat intel·lectual. Adaptacions en el material curricular per incorporació tardana a l'ES. ...									

UNITAT DIDÀCTICA 05: *Canvis químics*

COMPETÈNCIES BÀSIQUES	INDICADORS	OBJECTIUS DIDÀCTICS	CRITERIS D'AVALUACIÓ
Competència matemàtica (CM) <ul style="list-style-type: none"> Transmetre informacions i missatges utilitzant elements matemàtics (símbols) per a descriure la realitat de manera fidedigna. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilitza els mètodes elementals de càlcul de masses molars i volums molars de les substàncies i molaritat de les solucions. Aplica estratègies per a escriure i ajustar les equacions químiques i determinar els seus coeficients estequiòmètrics. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilitzar els mètodes elementals de càlcul de masses i volums molars de les substàncies, així com la molaritat de les solucions. Efectuar càlculs amb masses i volums a partir d'una equació química, seguint un procés de càlcul ordenat. 	<ul style="list-style-type: none"> Distingir un fenomen físic d'un fenomen químic. Identificar i diferenciar els reactius i els productes en una reacció química. Representar les reaccions químiques mitjançant equacions i interpretar-les en termes moleculars i molars. Aplicar estratègies per a escriure i ajustar les equacions químiques i determinar els seus coeficients estequiòmètrics. Manifestar curiositat per a establir relacions entre la llei de conservació de la massa i els càlculs estequiòmètrics que es fan a partir d'una equació ajustada.
Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic (CIMF) <ul style="list-style-type: none"> Observar fenòmens naturals i formular hipòtesis per a interpretar la realitat a través de l'experimentació. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta els processos de transformació de la matèria. Coneix, identifica i comprén els factors que influeixen en la velocitat de les reaccions químiques. Diferencia els tipus de reaccions químiques segons la reorganització dels àtoms i els canvis en el nombre d'oxidació dels elements. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar els processos de transformació de la matèria. Conèixer, identificar i comprendre els factors que influeixen en la velocitat de les reaccions químiques. Diferenciar els tipus de reaccions químiques segons la reorganització dels àtoms i els canvis en el nombre d'oxidació dels elements. 	<ul style="list-style-type: none"> Classificar les reaccions en endotèrmiques i exotèrmiques segons que es produïska absorció o despreniment d'energia. Identificar i distingir diversos tipus de reaccions químiques: de síntesi, de descomposició, de desplaçament i de doble desplaçament.
Competència artística i cultural (AC) <ul style="list-style-type: none"> Experimentar amb diversos mitjans i instruments per a desenvolupar la pròpia creativitat i establir una comunicació amb altres persones. 	<ul style="list-style-type: none"> Relaciona els colors dels focs artificials amb les reaccions d'oxidació-reducció i amb les reaccions de combustió de sals inorgàniques. 	<ul style="list-style-type: none"> Mostrar interès per conèixer algunes aplicacions industrials i domèstiques de les reaccions químiques. Analitzar la presència de les reaccions químiques en la societat per a comprendre els beneficis i els riscos que comporten. 	<ul style="list-style-type: none"> Fer les pràctiques de laboratori seguint un mètode ordenat, respectant les normes de seguretat i netejant el material després de la seua utilització.

<p>Autonomia i iniciativa personal (AIP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argumentar, de forma clara i precisa, la resolució d'experiències i activitats diverses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Busca, de manera autònoma, diverses fonts d'informació. • Aprèn a desenvolupar-se en una societat democràtica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir l'hàbit de consultar fonts documentals i d'informació en internet per iniciativa pròpia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formar-se un judici propi sobre diverses qüestions i, especialment, aquelles derivades dels continguts de la unitat que tenen una vinculació més directa amb el seu entorn quotidià.
--	---	---	--

CONTINGUTS		
C	P	V
<ul style="list-style-type: none"> • Quantitat de matèria: el mol. • La massa molar. • El volum molar: volum molar de sòlids i líquids i volum molar de gasos. • Concepte de reacció química. • Components d'una reacció química. • Equacions químiques: simbologia. • Lleis ponderals. • Ajust de les equacions químiques. • Significat pràctic de les equacions químiques. • Conservació de la massa en una reacció química. • Factors que influeixen en la velocitat d'una reacció química. • Reaccions endotèrmiques i reaccions exotèrmiques. • Reaccions de síntesi. • Reaccions de descomposició. • Reaccions de desplaçament. • Reaccions de doble desplaçament. • Reaccions àcid-base. • Reaccions de precipitació. • Reaccions d'oxidació-reducció. • Reaccions de combustió. • Camps d'aplicació de la indústria química. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realització de càlculs per a relacionar la massa d'una substància, el nombre de mols que representa i el nombre de partícules elementals que conté. • Realització de càlculs per a relacionar la massa d'un gas, el volum que ocupa a 1 atm de pressió i 273 K de temperatura, el nombre de mols que representa i el nombre de partícules elementals que conté. • Determinació del volum molar d'un sòlid o un líquid, coneguda la seua densitat. • Identificació i distinció de fenòmens físics i químics. • Identificació dels components d'una reacció química. • Ajust d'una reacció química pel mètode de tempteig. • Interpretació d'una reacció química ajustada en termes moleculars i molars. • Realització de càlculs estequiomètrics per a determinar la massa o el volum d'un dels components d'una reacció a partir de la massa o el volum d'un altre. • Interpretació d'una reacció de combustió com una reacció exotèrmica. • Classificació de les reaccions atenent a la reorganització dels àtoms. • Interpretació d'una reacció de combustió com una reacció exotèrmica. • Identificació i descripció dels processos químics que afecten el medi ambient. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconeixement de la importància del treball col·lectiu en la realització de treballs i experiències en el laboratori. • Valoració crítica de l'impacte mediambiental d'alguns processos químics. • Estima per la netedat i el rigor en la representació de reaccions químiques. • Valoració positiva de les aplicacions de les reaccions químiques en la societat. • Perseverança i actitud positiva en la resolució de problemes estequiomètrics. • Rigor en la realització d'ajustos de reaccions i de càlculs estequiomètrics. • Curiositat per establir relacions entre la llei de conservació de la massa i els càlculs estequiomètrics que es duen a terme a partir d'una equació ajustada. • Interés per conèixer algunes aplicacions industrials i domèstiques de les reaccions químiques. • Valorar la importància de la indústria química en el desenvolupament de la societat humana. <p>Ensenyaments transversals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educació ambiental <ul style="list-style-type: none"> — Interés per les repercussions en el medi ambient d'algunes reaccions químiques. • Educació per a la salut <ul style="list-style-type: none"> — Interés pels efectes que algunes reaccions químiques poden tindre en la salut. • Educació moral i cívica <ul style="list-style-type: none"> — Ús individual i col·lectiu, crític i responsable de les reaccions químiques.

ACTIVITATS D'APRENTATGE

Orientacions generals

- Llegir el text i observar la imatge de presentació de la unitat per a reflexionar sobre la màquina de vapor de Watt i la Revolució Industrial i per a relacionar-la amb els conceptes d'eficiència i transformació energètica.
- Examinar l'organització dels continguts per a conèixer les seqüències d'aprenentatge.
- Llegir la llista de competències bàsiques que es pretenen desenvolupar amb la finalitat de potenciar-les al llarg de la unitat.
- Resoldre les activitats de *Preparació de la unitat* per a afermar els coneixements previs sobre l'augment de temperatura i els seus efectes sobre els cossos, la dilatació anòmla de l'aigua, el principi de conservació de l'energia, la relació entre variació d'energies cinètica i potencial gravitatòria amb el treball mecànic, i la dissipació en forma de calor del treball realitzat per la força de fricció.

1. Quantitat de substància

- Observar un exemple per a entendre les definicions de mol i massa molar d'una substància.
- Establir relacions quantitatives entre la massa d'una substància, la quantitat de matèria que representa, expressada en mols, i el nombre d'àtoms o molècules que conté.
- Comprovar que, en els sòlids i líquids, el volum molar depèn de la densitat de la substància i que el volum molar de qualsevol gas, mesurat a 10^5 Pa de pressió i 273 K, és 22,7 L.
- Establir relacions quantitatives entre la massa molar, el volum molar i la densitat d'una substància sòlida o líquida. Establir relacions quantitatives entre la massa d'una substància gasosa, el volum que ocupa i el nombre de partícules elementals que conté.

2. Reaccions químiques

- Analitzar diferents tipus de fenòmens per a distingir els físics dels químics i comprendre el concepte de reacció química.
- Observar una imatge per a identificar els reactius i els productes d'una reacció i reconèixer els enllaços que es trenquen i que es formen en cada cas.
- Analitzar els components d'una equació química per a identificar els reactius i productes i l'estat físic en què es troben.
- Comprendre en què consisteix ajustar una equació química per a dur a terme ajustos utilitzant un mètode de tempteig.
- Observar una equació química ajustada i una taula de dades per a interpretar equacions en termes moleculars i molars i aplicar-ho als càlculs estequiomètrics.

3. Velocitat i aspectes energètics de les reaccions químiques

- Examinar una reacció química per a comprendre la llei de conservació de la massa.
- Comprendre la relació entre la llei de conservació de la massa i la interpretació d'una equació química.
- Analitzar els diferents factors que poden influir en la velocitat d'una reacció.

4. Tipus de reaccions químiques

- Reconèixer els diferents tipus de reaccions segons que es produïska absorció o despreniment d'energia.
- Observar models moleculars per a comprendre les diferents maneres de reorganització d'àtoms que donen origen als diferents tipus de reaccions químiques.
- Analitzar, successivament, una reacció de síntesi, una de descomposició, una de desplaçament i una de doble desplaçament per a comprendre el mecanisme que es dona en cadascuna.
- Comprendre diferents reaccions i conèixer les seues aplicacions industrials.

5. La química en la societat

- Observar diferents aplicacions de la química en la societat i la seua repercussió en el medi ambient.

Experiència

- Realitzar diverses de les reaccions químiques descrites en la unitat per a analitzar els processos que s'hi duen a terme i determinar a quin tipus pertanyen.

Resolució d'exercicis i problemes

- Analitzar un exercici en el qual es calcula una reacció a partir del percentatge de riquesa del reactiu.
- Analitzar un exemple que mostra com calcular una reacció a partir del reactiu limitant.

ALTRES ACTIVITATS		
AVALUACIÓ INICIAL	Grup classe <ul style="list-style-type: none"> Resoldre exercicis diversos relacionats amb els ítems indicats en <i>la Preparació de la unitat</i>. Examinar els continguts de la unitat que contribueixen a l'assoliment de les CB indicades. 	
MOTIVACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> Analitzar la lectura inicial de la unitat i plantejar qüestions per a introduir els continguts que s'hi desenvolupen. 	
COMPETÈNCIES BÀSIQUES	ACTIVITATS DE TREBALL SISTEMÀTIC DE CB <ul style="list-style-type: none"> Buscar exemples de fenòmens físics i químics, i elaborar una definició del concepte de reacció química. Observar una imatge per a identificar els reactius i els productes d'una reacció i reconèixer els enllaços que es trenquen i que es formen en cada cas. Resoldre una equació química ajustada i preparar una taula amb les dades que permeten interpretar-la. Identificar reaccions que tenen lloc en el seu entorn pròxim (oxidació, combustió, digestió, respiració...) i assenyalar els reactius i els productes originats amb aquestes reaccions. Buscar exemples sobre la gran quantitat de productes d'ús quotidià que fabrica la indústria química. Per grups, preparar un informe sobre els efectes que pot produir l'activitat química en el medi ambient. 	
COMPLEMENTÀRIES	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar, de manera individual o per grups, un treball sobre els additius alimentaris que analitzi els beneficis que aporten i els perills que presenten alguns per a la salut. Preparar, per grups, un informe sobre la llei de les proporcions definides de Proust o sobre la llei dels volums de combinació. 	
ATENCIÓ A LA DIVERSITAT	REFORÇ	AMPLIACIÓ
	1. Quantitat de substància <ul style="list-style-type: none"> Activitat 39 (LA). Fitxa 1 (MC). 2. Reaccions químiques <ul style="list-style-type: none"> Activitat 47 (LA). Fitxes 2 i 3 (MC). 4. Tipus de reaccions químiques <ul style="list-style-type: none"> Activitat 52 (LA). 	1. Quantitat de substància <ul style="list-style-type: none"> Activitat 40 (LA). 2. Reaccions químiques <ul style="list-style-type: none"> Activitat 48 (LA). Fitxa 4, activitat 1 (MC). 3. Velocitat i aspectes energètics de les reaccions químiques <ul style="list-style-type: none"> Activitat 58 (LA). Fitxa 4, activitat 3 (MC). 4. Tipus de reaccions químiques

		<ul style="list-style-type: none">• Activitat 53 (LA).• Fitxa 4, activitats 2 i 4 (MC). 5. La química en la societat <ul style="list-style-type: none">• Activitat 55 (LA).• Fitxa 4, activitats 5 i 6 (MC).
--	--	---

AVALUACIÓ	DE LA UNITAT	DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES
	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicar, en una relació d'equacions, quines estan ajustades. • Indicar els nombres d'oxidació dels elements que intervenen en una reacció donada i assenyalar els que experimenten una variació. • Interpretar una equació donada en termes de mols. • Determinar el nombre de mols de zinc que reaccionen amb set d'àcid clorhídric així com el volum d'hidrogen obtingut a partir de 4 g de zinc segons una equació donada. • Escriure l'equació ajustada d'una reacció donada, assenyalar a quin tipus pertany la reacció des del punt de vista energètic i calcular la quantitat d'energia obtinguda en provocar la combustió d'un dels seus components. • Enumerar els factors que poden influir en la velocitat d'una reacció. • Classificar diverses reaccions segons la reorganització dels àtoms. <p>Material complementari (fitxes 5 i 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • A partir d'una massa determinada de gas propà, calcular el nombre de mols i de molècules que conté i el volum que ocupa. • Raonar per què les llimadures de ferro s'oxiden més ràpidament que una peça gran del mateix metall. • Enunciar la llei de conservació de la massa i calcular la massa de clorur de potassi que s'obté en la descomposició d'una quantitat donada de clorat de potassi. • Ajustar l'equació que descriu la reacció del diòxid de manganés amb l'àcid clorhídric i l'alliberament d'aigua i gas clor. • Ajustar l'equació que descriu la reacció que es produeix quan el gas butà entra en combustió en presència de l'oxigen de l'aire i allibera aigua i diòxid de carboni. • Escriure i ajustar l'equació corresponent a la reacció que es produeix quan el fòsfor entra en contacte amb l'oxigen i es transforma en triòxid de difòsfor. • Calcular la quantitat d'hidròxid de potassi que hi ha en 200 mL d'una solució 0,15 molar. • Raonar com s'ha de procedir perquè el zinc siga atacat lentament 	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la fórmula molecular del sucre, la seua massa molar, el nombre de mols que hi ha en 150 g de sucre, les molècules presents i el nombre d'àtoms de carboni. • Realitzar una reacció química, observar què succeeix i respondre al qüestionari. • Indicar si les afirmacions que es fan sobre dues solucions aquoses són certes o falses. • Completar unes reaccions químiques donades i, a continuació, classificar-les. • Observar un esquema que reproduïx una reacció i respondre al qüestionari. <p>Material complementari (fitxa 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondre a diferents preguntes sobre els diferents tipus de reaccions químiques. Escriure ajustades i classificar segons la reorganització dels seus àtoms diverses reaccions que s'indiquen. • Ajustar la reacció de combustió del butà, respondre a diverses preguntes relacionades i fer diferents càlculs estequiomètrics.

	<p>per l'àcid clorhídric.</p> <ul style="list-style-type: none">• Resoldre un exercici de càlcul estequiomètric en una reacció de descomposició de l'òxid de mercuri i assenyalar en quina llei clàssica de les reaccions químiques es basa aquest càlcul.• Resoldre un exercici de càlcul estequiomètric en una reacció de formació de sulfur de ferro (II) i assenyalar en quina llei clàssica de les reaccions químiques es basa aquest càlcul.• Resoldre un exercici de càlcul estequiomètric en la reacció entre l'hidrogen gas i el magnesi.• Escriure i ajustar unes equacions les reaccions de les quals es descriuen, indicar quins són els reactius i els productes i de quin tipus de reacció es tracta, i interpretar l'equació en termes molars.	
--	--	--

ACTIVITATS DE PROMOCIÓ DE LA LECTURA I L'EXPRESSIONS**Lectura**

- Llegir de manera comprensiva problemes i situacions diverses i traduir al llenguatge científic.
- Llegir comprensivament expressions numèriques per a elaborar enunciats.
- Llegir informació diversa de les pàgines web proposades per a obtenir o ampliar informació, investigar, accedir a programes de càlcul, experimentar...
- Utilitzar estratègies de comprensió lectora:
 - Lectura silenciosa (autoregulació de la comprensió).
 - Traducció del llenguatge quotidià al llenguatge científic en problemes, en situacions diverses, i viceversa (elaboració de la informació).
 - Elaboració de síntesi, esquema, resum (consciència de la pròpia comprensió).

Expressió

- Exposar, de forma oral i escrita, el plantejament i el desenvolupament de la resolució de problemes de diversa índole.
- Expressar adequadament els aprenentatges, utilitzant el vocabulari precís i propi de la ciència.

ACTIVITATS TIC**Llibre de l'alumne**

@ Connecta't, pàgina 124

- Activitat 54. Visitar una pàgina web per a repassar el concepte de mol.
- Activitat 55. Contemplar un vídeo i explicar quines reaccions químiques s'han filmat.
- Activitat 56. Observar un vídeo i especificar el procés que es dona quan la sang entra en contacte amb l'aigua oxigenada.
- Activitat 57. Observar un vídeo i respondre a les preguntes sobre les reaccions en les quals intervé el dicromat d'amoni.
- Activitat 58. Accedir a una pàgina web en la qual es pot simular la combustió de certs hidrocarburs gasosos.

Recursos en suport digital

- *Etiquetatge dels aliments; Reaccions de fermentació i Reaccions de putrefacció* (presentacions)
- Enllaços web
- Test interactiu

MÍNIMS EXIGIBLES PER A UNA AVALUACIÓ POSITIVA

- Saber com afecten diferents factors a la velocitat d'una reacció concreta.
- Conèixer la llei de conservació de la massa.
- Fer diversos càlculs estequiomètrics amb les masses i els volums dels components de diferents reaccions químiques.
- Escriure i ajustar diferents tipus de reaccions i indicar, en cada cas, quins són els reactius i els productes, de quin tipus de reacció es tracta i interpretar en termes molars.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Ús correcte dels conceptes i del vocabulari científic en transmetre i sol·licitar informació.
- Ús espontani en contextos quotidians dels aprenentatges realitzats.
- Grau d'elaboració personal de les idees, les respostes i els processos personals desenvolupats.
- Grau de comprensió i comunicació de la informació científica.
- Ordre i claredat en la presentació d'activitats.
- Percentatge o nombre d'encerts en proves, exercicis i treballs escrits.
- Comportament: respecte, interès i motivació, atenció, tenacitat, perseverança i companyonia.
- Autonomia en la resolució dels problemes i en la presa de decisions.

METODOLOGIA		
MATERIALS I RECURSOS	ESPAIS - TEMPS	ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Llibre de text <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Llibre digital <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Quadern de Física i Química ESO, núm. 2; editorial edebé. • Recursos digitals (animacions, activitats i tests interactius, enllaços a internet i resolució de problemes). • Calculadora, ordinador i programes relacionats amb la unitat 5. • Pissarra digital. • Material fungible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Laboratori • Temps aproximat: 3 setmanes 	<p>La metodologia proposada promou la construcció d'aprenentatges significatius a partir de la seqüència:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Evocació de coneixements previs per a abordar els nous continguts. – Incorporació progressiva i acurada de nous continguts, mitjançant exemples extrets de situacions quotidianes, que afavoreixen la comprensió d'aquests i la seua generalització per mitjà de models, esquemes, plantejament de problemes... Això possibilita la transferència d'aprenentatges a la vida quotidiana, connectant amb l'adquisició de les competències bàsiques pròpies de la matèria i el treball sistemàtic d'aquestes en cada unitat. – Elaboració de síntesis. – Recursos digitals de diferent índole, preparats per a impartir classes des de la metodologia de la pissarra digital o dels ordinadors propis dels alumnes. Aquests recursos inclouen activitats i tests interactius, enllaços a internet, animacions i resolució de problemes relacionats amb les reaccions químiques. – Resolució de problemes amb els quals l'alumne/a desenvolupa i perfecciona les seues pròpies estratègies, alhora que n'adquireix altres, generals i específiques. – Activitats diversificades (de reforç, d'ampliació, treball en grup, ús de les TIC...), seqüenciades per nivells de dificultat i que faciliten l'adquisició de competències bàsiques a tots els alumnes. <p>Estructura de la Unitat 5: Canvis químics</p> <ul style="list-style-type: none"> – Motivació: text acompanyat d'una imatge per a presentar els canvis químics que produeixen les explosions i els colors dels focs artificials. – Competències bàsiques: relació de les competències bàsiques fonamentals que s'han d'adquirir a partir del desenvolupament dels aprenentatges. – Esquema dels continguts: presentació dels continguts de la unitat que serveix com a organitzadora dels aprenentatges. – Preparació de la unitat: coneixements previs necessaris per a abordar els continguts de la unitat 5. – Continguts: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Quantitat de substància:</i> es presenten les nocions de mol, de massa i de volum molar, i de molaritat d'una solució, així com els diversos procediments per a determinar-los amb l'ajuda de diversos exercicis resolts. • <i>Reaccions químiques:</i> amb l'ajuda de gràfics, s'explica el procés que es du a terme durant una reacció i es presenta el concepte d'equació química. Tot seguit, es defineixen les lleis ponderals (la llei de la conservació de la massa de Lavoisier i la llei de les proporcions definides de Proust) i es descriuen l'ajust d'equacions químiques i els càlculs estequiomètrics. Els exemples resolts i les activitats d'aprenentatge proposades serveixen perquè l'alumne/a assimile aquests coneixements i procediments. • <i>Velocitat i aspectes energètics de les reaccions químiques:</i> es defineix el concepte de velocitat de reacció, així com els factors que hi intervenen, abans de centrar l'atenció en els intercanvis d'energia entre les substàncies que reaccionen mitjançant les reaccions exotèrmiques.

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tipus de reaccions químiques</i>: es presenten atenent als criteris de reorganització d'àtoms (reaccions de síntesi, descomposició, desplaçament i doble desplaçament) i de canvis en el nombre d'oxidació dels elements (reaccions àcid-base, de precipitació, d'oxidació-reducció). L'alumne/a segueix el desenvolupament dels continguts de tot l'apartat amb la resolució de diverses activitats. • <i>La química en la societat</i>: es presenten exemples que mostren la presència de la química en diversos àmbits de la vida quotidiana, com la llar, la salut, els transports, la informàtica i les comunicacions. A continuació, s'expliquen alguns dels riscos que comporta el seu ús, sobretot en la nostra relació amb el medi ambient (escalfament global, contaminació i pluja àcida). <ul style="list-style-type: none"> – Experiència: l'alumne/a haurà de dur a terme en el laboratori diverses reaccions químiques, observar-les, descriure els processos i determinar a quin tipus pertany cadascuna. – Resolució d'exercicis i problemes: resolució d'exercicis i problemes model aplicant el mètode general de resolució de problemes (comprensió de l'enunciat, planificació, execució del pla, revisió del resultat i procés seguit). – Activitats: es proposen activitats complementàries d'aprenentatge, de reforç i ampliació, activitats TIC (@Connecta't). – Ciència i Societat: es presenten tres temes que relacionen la química amb l'alimentació. El primer se centra en l'etiquetatge de diversos productes i distingeix entre additius i nutrients. El segon està dedicat a les reaccions de fermentació produïdes pels bacteris <i>Lactobacillus</i> i <i>Streptococcus</i>. El tercer, en canvi, descriu breument les reaccions de putrefacció i el paper que exerceixen en el manteniment i el desenvolupament dels ecosistemes. Els tres textos permeten establir una relació entre la química i l'educació per al consum, la biologia i l'ecologia. – Síntesi: resum dels continguts bàsics de la unitat acompanyat d'una breu definició/explicació de cadascun. – Avaluació: activitats per a comprovar si s'han assimilats i incorporats al coneixement de l'alumne els continguts desenvolupats en la unitat.
--	--	--

PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVAUACIÓ		
ESCRITS	ORALS	ALTRES
<ul style="list-style-type: none"> Tasques diverses de l'alumne/a que fa en l'activitat diària de la classe. Activitats diverses d'avaluació d'aprenentatges i de competències bàsiques. Procés seguit en la resolució de problemes. Activitats TIC: activitats i tests interactius, animacions, resolució de problemes i enllaços web. Quadern de l'alumne. Dossier individual. <p>Valoració del plantejament i dels processos seguits, així com del resultat obtingut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Preguntes individuals i col·lectives. <p>Observació i valoració del grau de participació de cada alumne/a i la qualitat de les seues exposicions i intervencions en classe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fitxa de registre individual. Registre per a l'avaluació contínua del grup classe. Autoavaluació (oral i escrita). Blog del professor. <i>Portfolio</i>. Rúbrica d'avaluació de les CB de la unitat. Rúbrica d'avaluació trimestral de les CB. Rúbrica d'avaluació del Projecte. Rúbrica d'avaluació d'habilitats generals.

AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT			
ADEQUACIÓ DE LA PLANIFICACIÓ		RESULTATS ACADÈMICS	PROPOSTES DE MILLORA
Preparació de la classe i els materials didàctics	Hi ha coherència entre la programació i el desenvolupament de les classes.		
	Existeix una distribució temporal equilibrada.		
	S'adequa el desenvolupament de la classe a les característiques del grup.		
Utilització d'una metodologia adequada	S'han tingut en compte aprenentatges significatius. Es considera la interdisciplinarietat (en activitats, tractament dels continguts, etc.).		
	La metodologia fomenta la motivació i el desenvolupament de les capacitats de l'alumne/a.		
Regularització de la pràctica docent	Grau de seguiment dels alumnes.		
	Validesa dels recursos utilitzats a classe per als aprenentatges.		
	Els criteris de promoció estan consensuats entre els professors.		
Avaluació dels aprenentatges i informació que se'n dona als alumnes i famílies	Els criteris per a una avaluació positiva es troben vinculats als objectius i els continguts.		
	Els instruments d'avaluació permeten registrar nombroses variables de l'aprenentatge.		
	Els criteris de qualificació estan ajustats a la tipologia d'activitats planificades.		
	Els criteris d'avaluació i els criteris de qualificació s'han donat a conèixer: – als alumnes – a les famílies		
Utilització de mesures per a l'atenció a la diversitat	S'adopten mesures amb antelació per a conèixer les dificultats d'aprenentatge.		
	S'ha oferit resposta als diferents ritmes i capacitats d'aprenentatge.		
	Les mesures i els recursos oferits han sigut suficients.		
	Aplica mesures extraordinàries recomanades per l'equip docent atenent als informes psicopedagògics.		

PROGRAMACIÓ DE SUPORTS A NEE	Alumnes								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Atenció individualitzada a l'aula per a la realització de les activitats proposades. Adaptació de les activitats de la programació. Atenció individualitzada dins i fora de l'aula per a la realització de les activitats adaptades. Adaptació curricular significativa per NEE. Adaptació curricular per alta capacitat intel·lectual. Adaptacions en el material curricular per incorporació tardana a l'ES. ...									

UNITAT DIDÀCTICA 06: *Energia*

COMPETÈNCIES BÀSIQUES	INDICADORS	OBJECTIUS DIDÀCTICS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic (CIMF)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar fenòmens naturals i formular hipòtesis per a interpretar la realitat a través de l'experimentació. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coneix i interpreta l'energia, les seues formes, les seues propietats i els seus canvis. • Analitza qualitativament la conservació de l'energia en diferents contextos de la vida quotidiana. • Examina els avantatges i els inconvenients de les diferents fonts d'energia renovables i no renovables per a posicionar-se en relació amb el món físic i l'activitat humana. • Analitza qualitativament la conservació de l'energia en diferents contextos de la vida quotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conèixer i interpretar el concepte d'energia, les seues propietats i els seus canvis, i distingir les formes en què es manifesta. • Conèixer els principis de conservació i degradació de l'energia i aplicar-los en les transformacions energètiques. • Reconèixer les fonts d'energia actuals i valorar la seua utilització. • Examinar els avantatges i els inconvenients de les diferents fonts d'energia renovables i no renovables per a posicionar-se en relació amb el món físic i l'activitat humana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar el concepte d'energia i identificar diferents formes d'energia en la naturalesa. • Identificar en la naturalesa algun exemple de transformació de l'energia d'una forma a una altra. • Enunciar els principis de conservació i degradació de l'energia. Posar algun exemple que il·lustre el compliment d'aquests principis. • Classificar diferents fonts d'energia en renovables o no renovables. • Comparar les fonts d'energia renovables i no renovables. Assenyalar els avantatges i els inconvenients de les unes i les altres.
<p>Competència matemàtica (CM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmetre informacions i missatges utilitzant elements matemàtics (símbols) per a descriure la realitat de manera fidedigna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta problemes sobre treball, identificant i organitzant les dades i utilitzant les tècniques de càlcul pertinents. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resoldre problemes sobre treball, identificant i organitzant les dades i utilitzant les tècniques de càlcul pertinents. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular el rendiment d'una transformació energètica.
<p>Competència en comunicació lingüística (CL)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre textos de tipologia diversa i expressar les pròpies opinions de forma oral i escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprén textos de tipologia diversa i expressa les pròpies opinions de forma oral i escrita. • Expressa i interpreta missatges utilitzant el llenguatge científic amb propietat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entendre la necessitat de definir els diferents tipus d'energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar les conclusions dels exercicis i pràctiques fetes d'acord amb els criteris de rigor i objectivitat propis del treball científic.

<p>Competència social i ciutadana (SC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre decisions d'actuació social per a contribuir a l'estalvi energètic i al reciclatge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pren decisions d'actuació social per a contribuir a l'estalvi energètic i al reciclatge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre la necessitat d'usar les fonts d'energia de forma sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importància d'utilitzar les fonts d'energia renovables i de posar en pràctica mesures d'estalvi energètic per a preservar els recursos naturals i reduir la contaminació ambiental.

CONTINGUTS		
C	P	V
<ul style="list-style-type: none"> • L'energia. • Les formes d'energia. • Principi de conservació de l'energia. • Principi de degradació de l'energia. • El treball. • Fonts d'energia • Fonts d'energia no renovables (urani, carbó, petroli i gas natural). • Fonts d'energia renovables (aigua embassada, aigua del mar, radiació solar, vent, biomassa, calor interna de la Terra). • Estalvi energètic. • Reciclatge. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificació de les diferents formes d'energia en la naturalesa. • Càlcul del treball. • Classificació de les fonts d'energia en renovables i no renovables. • Comparació entre fonts d'energia renovables i no renovables. Identificació dels seus avantatges i inconvenients. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoració crítica de la importància de l'ús de l'energia en el desenvolupament humà i de la societat. • Curiositat i interès per descobrir diverses manifestacions de l'energia en la naturalesa. • Actitud participativa en l'estalvi d'energia i el reciclatge de residus. <p>Ensenyaments transversals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educació del consumidor <ul style="list-style-type: none"> — Actitud crítica davant l'adquisició de béns i serveis tenint en compte les necessitats reals, l'aprofitament màxim dels recursos, les repercussions ecològiques... • Educació ambiental <ul style="list-style-type: none"> — Respecte per l'entorn natural i sensibilització davant algunes activitats humanes que deterioren el medi ambient.

ACTIVITATS D'APRENTATGE

Orientacions generals

- Llegir el text i observar la imatge de presentació de la unitat per a identificar el fenomen de la reflexió de la llum en la superfície d'un riu o llac, i per a reflexionar sobre l'aplicació tècnica d'aquest fenomen.
- Examinar l'organització dels continguts per a conèixer les seqüències d'aprenentatge.
- Llegir la llista de competències bàsiques que es pretenen desenvolupar amb la finalitat de potenciar-les al llarg de la unitat.
- Resoldre les activitats de *Preparació de la unitat* per a afermar els coneixements previs.

1. L'energia i les seues propietats

- Observar un exemple en el qual es manifesta l'energia. Comprendre i memoritzar el concepte d'energia.
- Observar diverses imatges i llegir el text que les acompanya per a identificar diferents formes d'energia.
- Observar exemples quotidians de transformació de l'energia.

2. Les fonts d'energia

- Fer diverses activitats en grup per a estudiar i comprendre els usos dels productes derivats del petroli en el món actual, el paper que va exercir el carbó durant la Revolució Industrial i la naturalesa de les reaccions de fissió nuclear i la radioactivitat, i els riscos que tenen per a l'ésser humà.
- Llegir un text que presenta les fonts d'energia no renovables (carbó, gas natural, petroli, materials fissionables i fusionables). Analitzar els avantatges i els inconvenients de cada grup.
- Llegir un text que presenta les fonts d'energia renovables (aigua embassada, radiació solar, vent, aigua del mar, biomassa i calor interna de la Terra). Analitzar els avantatges i els inconvenients de cada grup.

3. L'ús sostenible de l'energia

- Reflexionar sobre el significat i la importància d'un desenvolupament sostenible. Identificar mesures concretes d'estalvi energètic, que l'alumne/a pot portar a la pràctica a partir de la lectura d'un quadre de text.

Experiència

- Preparar un dispositiu per a la captació d'energia solar.

Resolució d'exercicis i problemes

- Fer un exercici per a determinar el treball desenvolupat per una força.
- Fer un exercici per a calcular el cost de diverses fonts d'energia.

ALTRES ACTIVITATS		
AVALUACIÓ INICIAL	Grup classe <ul style="list-style-type: none"> Resoldre exercicis diversos relacionats amb els ítems indicats en <i>la Preparació de la unitat</i>. Examinar els continguts de la unitat que contribueixen a l'assoliment de les CB indicades. 	
MOTIVACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> Analitzar la lectura inicial de la unitat i plantejar qüestions per a introduir els continguts que s'hi desenvolupen. 	
COMPETÈNCIES BÀSIQUES	ACTIVITATS DE TREBALL SISTEMÀTIC DE CB <ul style="list-style-type: none"> Buscar exemples dels tipus d'energia que poden trobar-se en el nostre entorn més quotidià. Per grups, buscar exemples que demostrin els principis de conservació i degradació de l'energia i representar-los mitjançant un diagrama. Fer diverses activitats en grup per a estudiar i comprendre els usos dels productes derivats del petroli en el món actual, el paper que va exercir el carbó durant la Revolució Industrial i la naturalesa de les reaccions de fissió nuclear i la radioactivitat, i els riscos que comporten per a l'ésser humà. Relacionar les nocions de reciclatge i consum responsable d'energia amb els principis de conservació i degradació de l'energia. Recopilar informació sobre les fonts d'energia renovables i no renovables, i preparar una taula comparativa. Per grups, buscar informació en internet sobre un tipus determinat d'energia i presentar-la a la resta de la classe. 	
COMPLEMENTÀRIES	<ul style="list-style-type: none"> Confeccionar una taula dels aliments més habituals en la nostra dieta, d'un en un, indicant la seua aportació energètica. Preparar un quadre resum amb l'energia que ha d'aportar la dieta en funció de l'edat i l'ocupació de les persones. Elaborar un pla de reciclatge de residus per a la llar i un altre per a l'escola. Justificar cadascuna de les mesures proposades relacionant-les amb el consum d'energia. 	
ATENCIÓ A LA DIVERSITAT	REFORÇ	AMPLIACIÓ
	1. L'energia i les seues propietats <ul style="list-style-type: none"> Activitats 32 a 36 (LA) Fitxa 1 (MC) 2. Les fonts d'energia <ul style="list-style-type: none"> Activitat 41 (LA) Fitxa 2 (MC) 	1. L'energia i les seues propietats <ul style="list-style-type: none"> Activitat 37 (LA) Fitxa 3. Activitats 1 i 2 (MC) 2. Les fonts d'energia <ul style="list-style-type: none"> Activitat 43 (LA) Fitxa 3. Activitats 3 a 6 (MC) 3. L'ús sostenible de l'energia <ul style="list-style-type: none"> Activitat 46 (LA) Fitxa 3. Activitat 7 (MC)

AVALUACIÓ	DE LA UNITAT	DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES
	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondre a dues preguntes sobre les formes d'energia presents en els aliments i en el procés de fissió dels nuclis atòmics. • Determinar les transformacions d'energia que es donen durant la tala d'un arbre amb una serra mecànica i una altra manual. • Calcular el treball realitzat en una situació concreta. • Enumerar els avantatges que comporta l'ús de gas natural en comparació del petroli. • Indicar l'element que s'utilitza a les centrals nuclears per a produir energia elèctrica. • Citar els principals inconvenients que planteja l'ús d'aigua del mar enfront d'altres fonts d'energia renovables. • Explicar en què consisteix el reciclatge, de quina manera permet estalviar energia i quins materials s'emmagatzemen en els contenidors de recollida selectiva. <p>Material complementari (fitxes 4 i 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicar la forma d'energia que es manifesta en cadascun dels casos que s'esmenten. • Explicar les transformacions energètiques que originen calor a l'interior del motor d'un automòbil. • Enunciar els principis de conservació i transformació de l'energia. • Enumerar fonts d'energia en funció de les seues característiques. • Preparar una relació de residus que s'han de dipositar en cada tipus de contenidor. • Identificar diferents formes d'energia en diversos exemples. • Assenyalar si unes afirmacions relatives a l'energia i les seues formes són correctes o no ho són. En cas negatiu, corregir-les. • Explicar quines transformacions energètiques es produeixen en un procés concret. • Calcular el rendiment d'una combustió. • Citar les fonts d'energia que es coneguen i classificar-les en renovables i no renovables. • Respondre a una pregunta sobre producció i recollida de residus. 	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respondre a diverses preguntes valent-se del concepte d'energia. • Identificar les formes d'energia que apareixen en diversos exemples. • Descriure les transformacions d'energia que tenen lloc en encendre's una bombeta i raonar si es produeix algun tipus de degradació. • Transformar a joules diversos valors en kcal i kW·h. • Proposar dos exemples per a la definició de treball. • Indicar la procedència del carbó, el petroli i el gas natural, i respondre a diverses preguntes relacionades amb aquestes fonts d'energia. • Completar la taula sobre els avantatges i els inconvenients de les energies renovables i no renovables, i elaborar un esquema amb les principals fonts de tots dos grups. • Llegir un text sobre les fonts d'energia i respondre al qüestionari. • Enumerar diversos hàbits que es poden adoptar per a estalviar energia en les nostres activitats quotidianes. <p>Material complementari (fitxa 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar la imatge i respondre a les preguntes sobre les fonts d'energia, el seu esgotament i els efectes sobre el medi ambient. • Assenyalar les respostes més encertades des del punt de vista de l'ús sostenible de l'energia en una sèrie de preguntes sobre actuacions en la vida diària.

ACTIVITATS DE PROMOCIÓ DE LA LECTURA I L'EXPRESSIONS**Lectura**

- Llegir de manera comprensiva problemes i situacions diverses i traduir al llenguatge científic.
- Llegir comprensivament expressions numèriques per a elaborar enunciats.
- Llegir informació diversa de les pàgines web proposades per a obtenir o ampliar informació, investigar, accedir a programes de càlcul, experimentar...
- Utilitzar estratègies de comprensió lectora:
 - Lectura silenciosa (autoregulació de la comprensió).
 - Traducció del llenguatge quotidià al llenguatge científic en problemes, en situacions diverses, i viceversa (elaboració de la informació).
 - Elaboració de síntesi, esquema, resum (consciència de la pròpia comprensió).

Expressió

- Exposar, de forma oral i escrita, el plantejament i el desenvolupament de la resolució de problemes de diversa índole.
- Expressar adequadament els aprenentatges, utilitzant el vocabulari precís i propi de la ciència.

ACTIVITATS TIC**Llibre de l'alumne**

@ Connecta't, pàgina 143

- Activitat 47. Buscar les equivalències entre les diferents unitats d'energia (J, cal, kW·h, tep, th, Btu) i completar la taula.
- Activitat 48. Visitar una pàgina web per a informar-se sobre les fonts d'energia, el seu ús i els avantatges i inconvenients que plantegen.
- Activitat 49. Connectar-se a una pàgina web per a ampliar els coneixements sobre la biomassa i les seues aplicacions energètiques.

Recursos en suport digital

- Resolució de problemes (presentació amb un problema resolt i dues activitats proposades amb solució)
- Enllaços web
- Test interactiu

MÍNIMS EXIGIBLES PER A UNA AVALUACIÓ POSITIVA

- Comprendre el concepte d'energia.
- Enunciar els principis de conservació i degradació de l'energia.
- Calcular el treball realitzat en diferents situacions.
- Citar les fonts d'energia que es coneixen, explicar les seues característiques principals i classificar-les en renovables i no renovables.
- Conèixer els problemes relacionats amb la producció i recollida de residus.
- Valorar la repercussió de les fonts d'energia renovable sobre el medi ambient.
- Adoptar una sèrie de decisions en actes quotidians encaminades a l'estalvi energètic.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Ús correcte dels conceptes i del vocabulari científic en transmetre i sol·licitar informació.
- Ús espontani en contextos quotidians dels aprenentatges realitzats.
- Grau d'elaboració personal de les idees, les respostes i els processos personals desenvolupats.
- Grau de comprensió i comunicació de la informació científica.
- Ordre i claredat en la presentació d'activitats.
- Percentatge o nombre d'encerts en proves, exercicis i treballs escrits.
- Comportament: respecte, interès i motivació, atenció, tenacitat, perseverança i companyonia.
- Autonomia en la resolució dels problemes i en la presa de decisions.

METODOLOGIA		
MATERIALS I RECURSOS	ESPAIS - TEMPS	ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Llibre de text <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Llibre digital <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Quadern de Física i Química ESO, núm. 1; editorial edebé. • Recursos digitals (animacions, activitats i tests interactius, enllaços a internet i resolució de problemes). • Calculadora, ordinador i programes relacionats amb la unitat 6. • Pissarra digital. • Material fungible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Laboratori • Temps aproximat: 3 setmanes 	<p>La metodologia proposada promou la construcció d'aprenentatges significatius a partir de la seqüència:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Evocació de coneixements previs per a abordar els nous continguts. – Incorporació progressiva i acurada de nous continguts, mitjançant exemples extrets de situacions quotidianes, que afavoreixen la comprensió d'aquests i la seua generalització per mitjà de models, esquemes, plantejament de problemes... Això possibilita la transferència d'aprenentatges a la vida quotidiana, connectant amb l'adquisició de les competències bàsiques pròpies de la matèria i el treball sistemàtic d'aquestes en cada unitat. – Elaboració de síntesis. – Recursos digitals de diferent índole, preparats per a impartir classes des de la metodologia de la pissarra digital o dels ordinadors propis dels alumnes. Aquests recursos inclouen activitats i tests interactius, enllaços a internet, animacions i resolució de problemes relacionats amb el treball desenvolupat per una força. – Resolució de problemes amb els quals l'alumne/a desenvolupa i perfecciona les seues pròpies estratègies, alhora que n'adquireix altres, generals i específiques. – Activitats diversificades (de reforç, d'ampliació, treball en grup, ús de les TIC...), seqüenciades per nivells de dificultat i que faciliten l'adquisició de competències bàsiques a tots els alumnes. <p>Estructura de la Unitat 6: L'energia</p> <ul style="list-style-type: none"> – Motivació: text acompanyat d'una imatge per a presentar l'aplicació de les energies renovables en diferents camps de la tecnologia. – Competències bàsiques: relació de les competències bàsiques fonamentals que s'han d'adquirir a partir del desenvolupament dels aprenentatges. – Esquema dels continguts: presentació dels continguts de la unitat que serveix com a organitzadora dels aprenentatges. – Preparació de la unitat: coneixements previs necessaris per a abordar els continguts de la unitat 6. <p>Continguts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>L'energia i les seues propietats:</i> mitjançant situacions contextualitzades es presenten el concepte d'energia, les diferents formes en què es manifesta (mecànica, elèctrica, química, tèrmica, nuclear, radiant o electromagnètica), els fenòmens de conservació i degradació i la noció de treball. Es proposen exercicis d'aplicació. • <i>Les fonts d'energia:</i> després de recordar les diferents formes d'energia existents, s'introdueix el concepte de font d'energia, es distingeix entre les renovables i no renovables, i es descriu cadascuna, enumerant els seus avantatges i inconvenients. • <i>L'ús sostenible de l'energia:</i> s'introdueix el concepte de desenvolupament sostenible, es detallen les raons per les quals s'ha d'adoptar un ús responsable de l'energia i s'enumeren algunes de les mesures que permeten el reciclatge i l'estalvi d'energia.

		<ul style="list-style-type: none"> - Experiència: mitjançant un senzill experiment fet amb objectes quotidians (en aquest cas, dues ampolles de plàstic, una urna del mateix material, dos termòmetres, pintura negra i aigua), els alumnes poden desenvolupar un procediment que els permet captar l'energia solar. - Resolució d'exercicis i problemes: resolució d'exercicis i problemes model aplicant el mètode general de resolució de problemes (comprensió de l'enunciat, planificació, execució del pla, revisió del resultat i procés seguit). - Activitats: es proposen activitats complementàries d'aprenentatge, de reforç i ampliació, activitats TIC (@ Connecta't). - Ciència i Societat: es presenten tres textos amb un denominador comú: les implicacions mediambientals de la generació i el consum d'energia. El primer versa sobre el zenit del petroli; el segon, sobre la producció d'energia mitjançant el cultiu de colònies de fongs <i>Gliocladium roseum</i>; i el tercer, sobre els problemes que planteja el tractament dels residus nuclears. - Síntesi: resum dels continguts bàsics de la unitat acompanyat d'una breu definició/explicació de cadascun. - Avaluació: activitats per a comprovar si s'han assimilats i incorporats al coneixement de l'alumne els continguts desenvolupats en la unitat.
--	--	--

PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ		
ESCRITS	ORALS	ALTRES
<ul style="list-style-type: none"> Tasques diverses de l'alumne/a que fa en l'activitat diària de la classe. Activitats diverses d'avaluació d'aprenentatges i de competències bàsiques. Procés seguit en la resolució de problemes. Activitats TIC: activitats i tests interactius, animacions, resolució de problemes i enllaços web. Quadern de l'alumne. Dossier individual. <p>Valoració del plantejament i dels processos seguits, així com del resultat obtingut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Preguntes individuals i col·lectives. <p>Observació i valoració del grau de participació de cada alumne/a i la qualitat de les seues exposicions i intervencions a classe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fitxa de registre individual. Registre per a l'avaluació contínua del grup classe. Autoavaluació (oral i escrita). Blog del professor. <i>Portfolio</i>. Rúbrica d'avaluació de les CB de la unitat. Rúbrica d'avaluació trimestral de les CB. Rúbrica d'avaluació del Projecte. Rúbrica d'avaluació d'habilitats generals.

AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT			
ADEQUACIÓ DE LA PLANIFICACIÓ		RESULTATS ACADÈMICS	PROPOSTES DE MILLORA
Preparació de la classe i els materials didàctics	Hi ha coherència entre la programació i el desenvolupament de les classes.		
	Existeix una distribució temporal equilibrada.		
	S'adequa el desenvolupament de la classe a les característiques del grup.		
Utilització d'una metodologia adequada	S'han tingut en compte aprenentatges significatius. Es considera la interdisciplinarietat (en activitats, tractament dels continguts, etc.).		
	La metodologia fomenta la motivació i el desenvolupament de les capacitats de l'alumne/a.		
Regularització de la pràctica docent	Grau de seguiment dels alumnes.		
	Validesa dels recursos utilitzats a classe per als aprenentatges.		
	Els criteris de promoció estan consensuats entre els professors.		
Avaluació dels aprenentatges i informació que se'n dona als alumnes i famílies	Els criteris per a una avaluació positiva es troben vinculats als objectius i els continguts.		
	Els instruments d'avaluació permeten registrar nombroses variables de l'aprenentatge.		
	Els criteris de qualificació estan ajustats a la tipologia d'activitats planificades.		
	Els criteris d'avaluació i els criteris de qualificació s'han donat a conèixer: – als alumnes – a les famílies		
Utilització de mesures per a l'atenció a la diversitat	S'adopten mesures amb antelació per a conèixer les dificultats d'aprenentatge.		
	S'ha oferit resposta als diferents ritmes i capacitats d'aprenentatge.		
	Les mesures i els recursos oferits han sigut suficients.		
	Aplica mesures extraordinàries recomanades per l'equip docent atenent als informes psicopedagògics.		

PROGRAMACIÓ DE SUPORTS A NEE	Alumnes								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Atenció individualitzada a l'aula per a la realització de les activitats proposades. Adaptació de les activitats de la programació. Atenció individualitzada dins i fora de l'aula per a la realització de les activitats adaptades. Adaptació curricular significativa per NEE. Adaptació curricular per alta capacitat intel·lectual. Adaptacions en el material curricular per incorporació tardana a l'ES. ...									

UNITAT DIDÀCTICA 07: *Electricitat*

COMPETÈNCIES BÀSIQUES	INDICADORS	OBJECTIUS DIDÀCTICS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic (CIMF)</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilitzar el pensament i el mètode científic per aconseguir una comprensió més profunda de la realitat i adquirir hàbits d'anàlisi, reflexió i experimentació de la realitat que permeten opinions i decisions fonamentades i objectives. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta el fenomen de l'electrització. Interpreta la interacció elèctrica i coneix el procés pel qual es genera un corrent elèctric. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar el fenomen de l'electrització i les interaccions entre càrregues elèctriques. Classificar materials en conductors de l'electricitat o aïllants. Interpretar les línies de força del camp elèctric creat per una càrrega puntual i per un sistema de dues càrregues puntuals. Relacionar la força que actua sobre una càrrega elèctrica amb la intensitat del camp elèctric en el punt on està situada. Interpretar què són el corrent elèctric i el generador elèctric. Classificar els generadors elèctrics segons el tipus d'energia que transformen en energia elèctrica. Classificar els receptors elèctrics segons el tipus d'energia en què transformen l'energia elèctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Conèixer les interaccions entre càrregues elèctriques segons el seu signe, representar les forces elèctriques i calcular el seu valor. Interpretar el concepte de camp elèctric, representar camps elèctrics de càrregues puntuals i determinar la seua intensitat. Comprendre en què consisteix un corrent elèctric i com es genera.
<p>Competència matemàtica (CM)</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilitzar de forma integrada els coneixements matemàtics en les altres matèries per a comprendre i resoldre situacions de la vida quotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> Integra els coneixements matemàtics amb els de la física per a comprendre i resoldre situacions quotidianes. 	<ul style="list-style-type: none"> Resoldre exercicis sobre forces elèctriques mitjançant l'aplicació de la llei de Coulomb. 	<ul style="list-style-type: none"> Conèixer la llei de Coulomb i aplicar-la en la resolució d'exercicis sobre forces elèctriques.
<p>Competència en el tractament de la informació i competència digital (TI-D)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Valora l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació per a la 	<ul style="list-style-type: none"> Utilitzar cercadors i simuladors, i consultar enciclopèdies i llocs especialitzats d'internet com a font de documentació i suport per a la 	<ul style="list-style-type: none"> Utilitzar les TIC per a recopilar informació, elaborar-la i presentar-la d'acord amb els criteris de rigor i objectivitat propis del treball científic.

<ul style="list-style-type: none"> • Fer un ús habitual de les possibilitats de les TIC per a processar, recopilar, presentar i transmetre informació de manera crítica i responsable. 	<p>divulgació d'informació científica.</p>	<p>realització de diversos treballs de caràcter científic.</p>	
<p>Autonomia i iniciativa personal (AIP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentar de forma clara, ordenada i argumentada la resolució de problemes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar i elabora xicotetes experiències per a posar de manifest diferents aspectes de la naturalesa. • Presenta de forma clara, ordenada i argumentada la resolució de problemes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar i construir instruments senzills per a l'estudi de la interacció elèctrica. • Fer pràctiques de laboratori mostrant una actitud participativa i respectant les normes de seguretat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolupar diverses experiències en laboratori que li permeten formar-se un judici propi sobre diverses qüestions, especialment aquelles derivades dels continguts de la unitat que tenen una vinculació més directa amb el seu entorn quotidià.

CONTINGUTS		
C	P	V
<ul style="list-style-type: none"> • Electrització. Mètodes d'electrització. • L'electroscopi. • Materials conductors i materials aïllants. • Forces elèctriques. • Llei de Coulomb. • Camp elèctric. • Línies de força d'un camp elèctric. • Intensitat del camp elèctric. • Corrent elèctric. • Generador elèctric. Força electromotriu. Classes de generadors elèctrics. • Receptor elèctric. Classes de receptors elèctrics. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disseny, realització i interpretació d'experiències senzilles per a identificar l'electrització. • Utilització del pèndol elèctric per a comprovar l'existència de dues classes de càrregues elèctriques. • Electrització de materials per diversos mètodes. • Construcció i maneig d'un electroscopi. • Distinció experimental entre materials conductors de l'electricitat i materials aïllants. • Representació vectorial de les forces elèctriques. • Resolució de problemes de forces elèctriques mitjançant l'aplicació de la llei de Coulomb. • Representació de les línies de força associades a un camp elèctric. • Càlcul de la intensitat del camp elèctric en un punt. • Utilització de la pila elèctrica. Connexió d'una bombeta a una pila elèctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoració de la importància del treball experimental per a contrastar hipòtesis i obtenir informació. • Reconeixement de la utilitat de les equacions matemàtiques en la descripció de les interaccions elèctriques. • Hàbit de fer operacions amb magnituds expressades en el SI, assignant al resultat la seua unitat corresponent. • Rigor en l'aplicació d'equacions i la realització de càlculs. • Curiositat i interès per interpretar els fenòmens elèctrics mitjançant lleis físiques. • Estima per la claredat i la neteja en la presentació d'exercicis. <p>Ensenyaments transversals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educació per a la salut <ul style="list-style-type: none"> — Respecte per les normes elementals de seguretat en el laboratori. • Educació ambiental <ul style="list-style-type: none"> — Valoració crítica de l'impacte produït pels diferents tipus de centrals elèctriques sobre el medi ambient.

ACTIVITATS D'APRENTATGE

Orientacions generals

- Llegir el text i observar la imatge de presentació de la unitat per a reflexionar, a partir de la fotografia d'una tempesta elèctrica, sobre les possibles causes de la generació d'un llamp.
- Examinar l'organització dels continguts per a conèixer les seqüències d'aprenentatge.
- Llegir la llista de competències bàsiques que es pretenen desenvolupar amb la finalitat de potenciar-les al llarg de la unitat.
- Resoldre les activitats de *Preparació de la unitat* per a afermar els coneixements previs sobre les nocions d'àtom, força i energia.

1. Naturalesa de l'electricitat

- Seguir el desenvolupament d'una experiència per a comprendre el fenomen de l'electrització.
- Observar unes experiències en les quals s'utilitza el pèndol elèctric per a deduir que existeixen dues classes de càrregues elèctriques i veure com interactuen.
- Examinar un quadre que explica diversos mètodes d'electrització.
- Distingir entre materials conductors i aïllants de l'electricitat mitjançant la lectura d'un text.

2. Forces elèctriques

- Revisar el concepte de força i reconèixer el seu caràcter vectorial.
- Identificar forces elèctriques en una imatge de diversos pèndols elèctrics.
- Comprendre l'enunciat de la llei de Coulomb i interpretar l'expressió matemàtica d'aquesta llei amb l'ajuda d'un esquema.

3. Camp elèctric

- Analitzar el concepte de camp elèctric. Parar atenció al símil proposat per Einstein per a comprendre el concepte de camp.
- Visualitzar les línies de força del camp elèctric d'una càrrega positiva, una càrrega negativa, dues càrregues puntuals del mateix signe i dues càrregues puntuals de diferent signe.
- Observar com determinar la intensitat d'un camp elèctric i examinar la fórmula de la intensitat de camp elèctric d'una càrrega puntual.

4. Corrent elèctric

- Entendre en què consisteix el corrent elèctric i observar una imatge que il·lustra la conducció a l'interior d'un metall.
- Analitzar les característiques dels generadors elèctrics i examinar un quadre que mostra diferents classes de generadors.
- Reflexionar sobre la funció de les centrals elèctriques i distingir els diferents tipus.
- Observar les característiques dels receptors elèctrics i examinar un quadre que mostra diferents classes de receptors.

Experiència

- Comprovar experimentalment si un material és conductor o aïllant.

Resolució d'exercicis i problemes

- Analitzar dos exemples que mostren com es determinen la força i el camp elèctric d'una càrrega elèctrica mitjançant l'aplicació de la llei de Coulomb, i resoldre els exercicis que es proposen a continuació.

ALTRES ACTIVITATS		
AVALUACIÓ INICIAL	Grup classe <ul style="list-style-type: none"> Resoldre exercicis diversos relacionats amb els ítems indicats en <i>la Preparació de la unitat</i>. Examinar els continguts de la unitat que contribueixen a l'assoliment de les CB indicades. 	
MOTIVACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> Analitzar la lectura inicial de la unitat i plantejar qüestions per a introduir els continguts que s'hi desenvolupen. 	
COMPETÈNCIES BÀSIQUES	ACTIVITATS DE TREBALL SISTEMÀTIC DE CB <ul style="list-style-type: none"> Descriure una experiència en la qual es reproduïska el fenomen de l'electrització. Amb l'ajuda del pèndol elèctric, descriure la interacció entre càrregues elèctriques. Preparar una taula comparativa en la qual s'enumeren les propietats dels materials conductors i aïllants. Buscar un exemple que permeti descriure la llei de Coulomb. Buscar exemples de camps elèctrics i comparar-los amb el símil que va utilitzar Einstein. Fer un experiment de camp elèctric i dibuixar un diagrama en el qual apareguen les línies de força d'una càrrega positiva i una altra negativa, així com dues càrregues puntuals del mateix signe i altres dues de signe diferent. Per grups, preparar un informe sobre cadascun dels tipus de generadors elèctrics que existeixen actualment. Per grups, preparar un informe sobre les centrals elèctriques que existeixen actualment. 	
COMPLEMENTÀRIES	<ul style="list-style-type: none"> Demostrar la producció d'electricitat per fricció d'objectes i explicar-ho de manera científica. Buscar informació addicional sobre l'electrització, les interaccions entre càrregues, el camp elèctric i el generador elèctric. 	
ATENCIÓ A LA DIVERSITAT	REFORÇ	AMPLIACIÓ
	1. Naturalesa de l'electricitat <ul style="list-style-type: none"> Activitats 36 a 38 (LA) 2. Forces elèctriques <ul style="list-style-type: none"> Fitxa 1 (MC) Activitat (LA) 3. Camp elèctric <ul style="list-style-type: none"> Activitat 50 (LA) Fitxa 2 (MC) 4. Corrent elèctric	1. Naturalesa de l'electricitat <ul style="list-style-type: none"> Activitats 39 i 40 (LA) Fitxa 3. Activitats 1, 5 i 6 (MC) 2. Forces elèctriques <ul style="list-style-type: none"> Activitat 46 (LA) Fitxa 3. Activitats 2 i 7 (MC) 3. Camp elèctric <ul style="list-style-type: none"> Activitat 51 (LA) Fitxa 3. Activitats 3, 8 i 9 (MC)

	<ul style="list-style-type: none">• Activitat 55 (LA)	4. Corrent elèctric <ul style="list-style-type: none">• Activitats 56 i 57 (LA)• Fitxa 3. Activitat 4 (MC)
--	---	--

AVALUACIÓ	DE LA UNITAT	DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES
	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicar com s'electritza un cos neutre en acostar-se-li un altre amb càrrega elèctrica. • Explicar per què convé tocar el terra amb les mans abans de tocar una superfície metàl·lica en dies secs. • Indicar si els cables estan recoberts amb un material conductor, un d'aïllant o un que tinga ambdues característiques. • Calcular el valor de la força elèctrica de dues càrregues situades en el buit a una distància concreta. • Calcular el valor de la força elèctrica de les mateixes càrregues, aquesta vegada situades dins d'un vidre. • Determinar la finalitat de les línies de força d'acord amb les tres opcions que es proposen. • Indicar la unitat d'intensitat del camp elèctric en el Sistema Internacional. • Calcular la intensitat del camp elèctric en un punt donat. • Explicar la diferència entre un generador i un receptor elèctrics. <p>Material complementari (fitxes 4 i 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deducir els processos que es duren a terme quan dues esferes tenen càrregues elèctriques del mateix signe i de signe diferent. • Resolució d'exercicis mitjançant la llei de Coulomb. • Determinar, segons les línies de força representades, si els camps en qüestió els generen càrregues positives o negatives. • Determinar la força que actua sobre una càrrega elèctrica donada. • Definir els conceptes de corrent elèctric, generador elèctric i força electromotriu. • Completar una taula sobre receptors elèctrics. • Interpretar el fenomen de l'electrització i la interacció entre càrregues elèctriques. • Relacionar el signe de la càrrega elèctrica amb el sentit de les línies de força. • Completar un text sobre les piles elèctriques. • Completar una taula sobre generadors elèctrics. 	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justificar diverses afirmacions a partir de la constitució de l'àtom. • Indicar el tipus d'electrització que es dona en uns casos concrets. • Explicar l'ús de l'electroscopi per a determinar si un cos té càrrega elèctrica o no. • Observar una imatge i respondre a les preguntes que es plantegen, referides a l'ús de materials aïllants. • Dibuixar les forces elèctriques que actuen en els dos casos que es plantegen. • Respondre a una pregunta sobre conducció elèctrica. • Aïllar la distància en la fórmula de la llei de Coulomb i respondre a dues preguntes referides al valor de les càrregues i a la distància que separa les partícules. • Determinar el sentit en què es mouen els electrons en dos casos diferents. • Detallar la funció d'un generador elèctric. • Explicar què és un receptor elèctric i classificar els que es mostren segons el tipus d'energia en què transformen l'energia elèctrica. <p>Material complementari (fitxa 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'una sèrie de factors, assenyalar aquells que puguin afectar les forces elèctriques. Indicar com es pot comprovar amb l'ajuda d'un pèndol elèctric. Enunciar la llei de Coulomb. Determinar la intensitat de dues forces elèctriques mitjançant la llei de Coulomb. • Respondre a diferents qüestions sobre la constitució i el funcionament d'un generador.

ACTIVITATS DE PROMOCIÓ DE LA LECTURA I L'EXPRESSIÓ**Lectura**

- Llegir de manera comprensiva problemes i situacions diverses i traduir al llenguatge científic.
- Llegir comprensivament expressions numèriques per a elaborar enunciats.
- Llegir informació diversa de les pàgines web proposades per a obtenir o ampliar informació, investigar, accedir a programes de càlcul, experimentar...
- Utilitzar estratègies de comprensió lectora:
 - Lectura silenciosa (autoregulació de la comprensió).
 - Traducció del llenguatge quotidià al llenguatge científic en problemes, en situacions diverses, i viceversa (elaboració de la informació).
 - Elaboració de síntesi, esquema, resum (consciència de la pròpia comprensió).

Expressió

- Exposar, de forma oral i escrita, el plantejament i el desenvolupament de la resolució de problemes de diversa índole.
- Expressar adequadament els aprenentatges, utilitzant el vocabulari precís i propi de la ciència.

ACTIVITATS TIC**Llibre de l'alumne**

@ Connecta't, pàgina 161

- Activitat 58. Buscar en internet informació per a redactar un breu treball sobre com s'ha utilitzat l'electricitat al llarg de la història.
- Activitat 59. Usar una calculadora *online* per a fer en l'ordinador càlculs en els quals intervenen forces i camps elèctrics.
- Activitat 60. Accedir a internet per a investigar les diferències en la constitució dels materials conductors i aïllants, i redactar un resum de les característiques dels dos.
- Activitat 61. Visitar una pàgina web per a visualitzar les forces elèctriques que experimenten diverses partícules situades en el camp elèctric creat per una distribució de càrregues dissenyada a voluntat.
- Activitat 62. Connectar-se a una pàgina web per a visualitzar, en tres dimensions, les línies de força del camp elèctric creat per diferents distribucions de càrrega.

Recursos en suport digital

- *Conductor o aïllant?* (activitat interactiva)
- *Llei de Coulomb i Línies de força* (animació)
- *Conductors i aïllants* (caceres del tresor)
- Presentacions
- Enllaços web
- Test interactiu

MÍNIMS EXIGIBLES PER A UNA AVALUACIÓ POSITIVA

- Identificar els factors dels quals depenen les forces elèctriques.
- Enunciar la llei de Coulomb, escriure la seua expressió matemàtica i aplicar-la en la resolució d'exercicis.
- Interpretar el fenomen de l'electrització i la interacció entre càrregues elèctriques.
- Relacionar el signe de la càrrega elèctrica amb el sentit de les línies de força.
- Determinar la força que actua sobre una càrrega elèctrica a partir de la intensitat del camp elèctric en el punt on està situada.
- Definir els conceptes de corrent elèctric, generador elèctric i força electromotriu.
- Descriure els components i el funcionament d'una pila i una bateria elèctriques, i explicar per què són indispensables perquè funcione qualsevol dispositiu elèctric.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Ús correcte dels conceptes i del vocabulari científic en transmetre i sol·licitar informació.
- Ús espontani en contextos quotidians dels aprenentatges realitzats.
- Grau d'elaboració personal de les idees, les respostes i els processos personals desenvolupats.
- Grau de comprensió i comunicació de la informació científica.
- Ordre i claredat en la presentació d'activitats.
- Percentatge o nombre d'encerts en proves, exercicis i treballs escrits.
- Comportament: respecte, interès i motivació, atenció, tenacitat, perseverança i companyonia.
- Autonomia en la resolució dels problemes i en la presa de decisions.

METODOLOGIA		
MATERIALS I RECURSOS	ESPAIS - TEMPS	ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Llibre de text <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Llibre digital <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Quadern de Física i Química ESO, núm. 1; editorial edebé. • Recursos digitals (animacions, activitats i tests interactius, caceres del tresor, enllaços a internet, imatges i resolució de problemes). • Calculadora, ordinador i programes relacionats amb la unitat 7. • Pissarra digital. • Material fungible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Laboratori • Temps aproximat: 3 setmanes 	<p>La metodologia proposada promou la construcció d'aprenentatges significatius a partir de la seqüència:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Evocació de coneixements previs per a abordar els nous continguts. – Incorporació progressiva i acurada de nous continguts, mitjançant exemples extrets de situacions quotidianes, que afavoreixen la comprensió d'aquests i la seua generalització per mitjà de models, esquemes, plantejament de problemes... Això possibilita la transferència d'aprenentatges a la vida quotidiana, connectant amb l'adquisició de les competències bàsiques pròpies de la matèria i el treball sistemàtic de les mateixes en cada unitat. – Elaboració de síntesis. – Recursos digitals de diferent índole, preparats per a impartir classes des de la metodologia de la pissarra digital o dels ordinadors propis dels alumnes. Aquests recursos inclouen activitats i tests interactius, enllaços a internet, animacions, caceres del tresor, imatge de la taula periòdica i resolució de problemes. – Resolució de problemes amb els quals l'alumne/a desenvolupa i perfecciona les seues pròpies estratègies, alhora que n'adquireix altres, generals i específiques. – Activitats diversificades (de reforç, d'ampliació, treball en grup, ús de les TIC...), seqüenciades per nivells de dificultat i que faciliten l'adquisició de competències bàsiques a tots els alumnes. <p>Estructura de la Unitat 7: Electricitat</p> <ul style="list-style-type: none"> – Motivació: text acompanyat d'una imatge per a presentar la producció natural d'electricitat. – Competències bàsiques: relació de les competències bàsiques fonamentals que s'han d'adquirir a partir del desenvolupament dels aprenentatges. – Esquema dels continguts: presentació dels continguts de la unitat que serveix com a organitzadora dels aprenentatges. – Preparació de la unitat: coneixements previs necessaris per a abordar els continguts de la unitat 7. – Continguts: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Naturalesa de l'electricitat:</i> es defineixen els conceptes d'electricitat, electrificació i càrrega elèctrica. A continuació, es descriuen els diversos mètodes d'electrificació amb exemples que es poden reproduir de manera molt senzilla. Seguidament, s'exposa el mètode matemàtic per a calcular la càrrega elèctrica i s'introdueix la distinció entre materials conductors i aïllants. D'aquesta manera, l'alumne/a pot aplicar els conceptes i els procediments apresos en les activitats que es presenten. • <i>Forces elèctriques:</i> mitjançant un exemple molt simple, es presenten els fenòmens d'atracció i repulsió característics de la interacció elèctrica per a desenvolupar, a continuació, la llei de Coulomb i mostrar la seua aplicació en la resolució de problemes. • <i>Camp elèctric:</i> després de definir aquest concepte, s'introdueixen les nocions de línia de força i d'intensitat. Els conceptes i els procediments apresos s'apliquen en les activitats d'aprenentatge proposades. • <i>Corrent elèctric:</i> es presenten els conceptes de corrent elèctric i de força electromotriu, s'explica què són un

		<p>generador i un receptor elèctric i s'enumeren els diferents tipus. L'alumne ha d'aplicar els conceptes i els procediments en activitats d'aprenentatge.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiència: l'alumne/a ha de muntar un senzill circuit elèctric amb el qual podrà determinar si un material és conductor o aïllant. - Resolució d'exercicis i problemes: resolució d'exercicis i problemes model aplicant el mètode general de resolució de problemes (comprensió de l'enunciat, planificació, execució del pla, revisió del resultat i procés seguit). - Activitats: es proposen activitats complementàries d'aprenentatge, de reforç i ampliació, activitats TIC (@Connecta't). - Ciència i Societat: es presenten tres textos relacionats amb l'electricitat i, especialment, amb la càrrega elèctrica. El primer aporta una breu biografia de Michael Faraday, un dels pioners en la investigació del camp elèctric i el magnetisme; el segon se centra en la ionització de l'aire, i el tercer, en un nou tipus de parallamps basat en la desionització de les càrregues elèctriques abans que es formen els llamps. - Síntesi: resum dels continguts bàsics de la unitat acompanyat d'una breu definició/explicació de cadascun. - Avaluació: activitats per a comprovar si s'han assimilats i incorporats al coneixement de l'alumne els continguts desenvolupats en la unitat.
--	--	---

PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ		
ESCRITS	ORALS	ALTRES
<ul style="list-style-type: none"> Tasques diverses de l'alumne/a que fa en l'activitat diària de la classe. Activitats diverses d'avaluació d'aprenentatges i de competències bàsiques. Procés seguit en la resolució de problemes. Activitats TIC: activitats i tests interactius, animacions, imatges, resolució de problemes, caceres del tresor i enllaços web. Quadern de l'alumne. Dossier individual. <p>Valoració del plantejament i dels processos seguits, així com del resultat obtingut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Preguntes individuals i col·lectives. <p>Observació i valoració del grau de participació de cada alumne/a i la qualitat de les seues exposicions i intervencions a classe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fitxa de registre individual. Registre per a l'avaluació contínua del grup classe. Autoavaluació (oral i escrita). Blog del professor. <i>Portfolio</i>. Rúbrica d'avaluació de les CB de la unitat. Rúbrica d'avaluació trimestral de les CB. Rúbrica d'avaluació del Projecte. Rúbrica d'avaluació d'habilitats generals.

AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT			
ADEQUACIÓ DE LA PLANIFICACIÓ		RESULTATS ACADÈMICS	PROPOSTES DE MILLORA
Preparació de la classe i els materials didàctics	Hi ha coherència entre la programació i el desenvolupament de les classes.		
	Existeix una distribució temporal equilibrada.		
	S'adequa el desenvolupament de la classe a les característiques del grup.		
Utilització d'una metodologia adequada	S'han tingut en compte aprenentatges significatius. Es considera la interdisciplinarietat (en activitats, tractament dels continguts, etc.).		
	La metodologia fomenta la motivació i el desenvolupament de les capacitats de l'alumne/a.		
Regularització de la pràctica docent	Grau de seguiment dels alumnes.		
	Validesa dels recursos utilitzats a classe per als aprenentatges.		
	Els criteris de promoció estan consensuats entre els professors.		
Avaluació dels aprenentatges i informació que se'n dona als alumnes i famílies	Els criteris per a una avaluació positiva es troben vinculats als objectius i els continguts.		
	Els instruments d'avaluació permeten registrar nombroses variables de l'aprenentatge.		
	Els criteris de qualificació estan ajustats a la tipologia d'activitats planificades.		
	Els criteris d'avaluació i els criteris de qualificació s'han donat a conèixer: – als alumnes – a les famílies		
Utilització de mesures per a l'atenció a la diversitat	S'adopten mesures amb antelació per a conèixer les dificultats d'aprenentatge.		
	S'ha oferit resposta als diferents ritmes i capacitats d'aprenentatge.		
	Les mesures i els recursos oferits han sigut suficients.		
	Aplica mesures extraordinàries recomanades per l'equip docent atenent als informes psicopedagògics.		

PROGRAMACIÓ DE SUPORTS A NEE	Alumnes								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Atenció individualitzada a l'aula per a la realització de les activitats proposades. Adaptació de les activitats de la programació. Atenció individualitzada dins i fora de l'aula per a la realització de les activitats adaptades. Adaptació curricular significativa per NEE. Adaptació curricular per alta capacitat intel·lectual. Adaptacions en el material curricular per incorporació tardana a l'ES. ...									

UNITAT DIDÀCTICA 08: *Circuits elèctrics i magnetisme*

COMPETÈNCIES BÀSIQUES	INDICADORS	OBJECTIUS DIDÀCTICS	CRITERIS D'AVUACIÓ
<p>Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic (CIMF)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconèixer dades i fets de la ciència per a aplicar-los en les explicacions i la resolució de problemes i situacions. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconeix i descriu les transformacions d'energia que tenen lloc en un circuit elèctric. Efectua mesuraments directes de magnituds elèctriques. Observa, obté i anota dades. Analitza, interpreta i comunica la informació obtinguda. Respecta les normes de prevenció i seguretat en l'ús dels aparells electrodomèstics habituals. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar els components d'un circuit elèctric. Comprendre les transformacions d'energia i potència que tenen lloc en un circuit. Conèixer quins elements formen la instal·lació elèctrica d'un habitatge i respectar les normes elementals de seguretat en l'ús del corrent elèctric. Interpretar els conceptes de magnetisme i camp magnètic, així com la naturalesa de l'electromagnetisme. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar els components d'un circuit elèctric en un esquema. Valorar les repercussions dels coneixements sobre electricitat i circuits elèctrics en el desenvolupament científic i tecnològic, així com en les condicions de vida de les persones. Interpretar les línies de força del camp magnètic. Conèixer les característiques d'aquest fenomen i els elements que intervenen en la generació d'un camp magnètic i de corrents elèctrics. Interpretar una factura de l'electricitat.
<p>Competència matemàtica (CM)</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilitzar de forma integrada els coneixements matemàtics en les altres matèries per a comprendre i resoldre situacions de la vida quotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta els problemes de circuits elèctrics, identificant i organitzant les dades, i utilitzant els conceptes matemàtics i les magnituds adequades. Utilitza representacions gràfiques de circuits elèctrics. Efectua mesuraments directes de magnituds elèctriques. Observa, obté i anota dades. 	<ul style="list-style-type: none"> Mesurar i interpretar les magnituds elèctriques bàsiques d'un circuit i relacionar-les. Resoldre exercicis relacionats amb circuits elèctrics, identificant les dades, organitzant-les, i aplicant els conceptes matemàtics i les magnituds adequades. 	<ul style="list-style-type: none"> Descriure i relacionar les magnituds elèctriques i les seues unitats en el SI. Relacionar els valors de V, I i R entre diversos punts d'un circuit elèctric. Construir taules de dades i representar gràfics de manera ordenada i precisa. Manejar amb soltesa i correcció les unitats del SI. Determinar la càrrega que circula per un aparell elèctric en un temps determinat, coneguda la intensitat de corrent. Aplicar la llei d'Ohm per a determinar la intensitat de corrent i la potència d'un aparell elèctric. Calcular l'energia consumida per un aparell elèctric en un temps determinat i el cost d'aquesta energia.

<p>Autonomia i iniciativa personal (AIP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portar endavant un projecte en les seues diferents fases d'execució per a experimentar amb xicotets aparells elèctrics. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fa investigacions i experiments amb circuits elèctrics. • Respecta les normes de prevenció i seguretat en l'ús dels aparells electrodomèstics habituals. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar i muntar circuits elèctrics senzills. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar i muntar circuits elèctrics senzills respectant les normes de seguretat i efectuant mesuraments de diferència de potencial i intensitat. • Fer les pràctiques de laboratori de forma ordenada, cuidant el material i respectant les normes de seguretat.
---	---	---	---

CONTINGUTS		
C	P	V
<ul style="list-style-type: none"> • Circuit elèctric. • Elements d'un circuit elèctric. • Intensitat de corrent elèctric. L'ampere. L'amperímetre. • Diferència de potencial. El volt. El voltímetre. • Resistència elèctrica. Resistivitat. • Llei d'Ohm. L'ohm. • Transformacions d'energia en un circuit. Efecte Joule. • Potència elèctrica. El watt. • Centrals elèctriques. Tipus de centrals elèctriques. • Transport. Transformadors elèctrics. • Receptor elèctric. Classes de receptors elèctrics. • Instal·lació elèctrica d'un habitatge. • Factura de l'electricitat. • El magnetisme. • El camp magnètic. Camps magnètics ocasionats per corrents elèctrics. L'electroimant. El motor elèctric. • Corrents elèctrics produïts per camps magnètics. La dinamo. L'alternador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representació de circuits elèctrics mitjançant esquemes. • Connexió de receptors en un circuit. • Realització de càlculs amb la intensitat de corrent. • Càlcul de la resistència elèctrica d'un conductor. • Càlcul de la resistència equivalent en associacions en sèrie i en paral·lel. • Aplicació de la llei d'Ohm a la resolució de problemes de circuits elèctrics. • Utilització correcta d'instruments de mesura en circuits elèctrics senzills. Manipulació segura dels circuits elèctrics. • Realització de balanços energètics en un circuit. • Disseny i estesa de xarxes elèctriques. • Interpretació de la factura de l'electricitat. • Representació gràfica de camps magnètics. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilitat cap a la realització acurada d'experiments. • Reconeixement de la importància del treball col·lectiu en la realització de treballs i experiències de laboratori. • Rigor en l'aplicació d'equacions i realització de càlculs. • Valoració de la importància del treball experimental per a contrastar hipòtesis i obtenir informació. <p>Ensenyaments transversals</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educació per a la salut <ul style="list-style-type: none"> — Respecte per les normes elementals de seguretat en el laboratori. • Educació del consumidor <ul style="list-style-type: none"> — Actitud crítica davant el consum innecessari o desmesurat d'electricitat. • Educació ambiental <ul style="list-style-type: none"> — Valoració crítica de l'impacte produït pels diferents tipus de centrals elèctriques sobre el medi ambient. — Valoració de l'impacte mediambiental i dels possibles riscos de les línies elèctriques.

ACTIVITATS D'APRENTATGE

Orientacions generals

- Llegir el text i observar la imatge de presentació de la unitat per a reflexionar sobre els riscos i les responsabilitats que comporta la producció d'energia elèctrica.
- Examinar l'organització dels continguts per a conèixer les seqüències d'aprenentatge.
- Llegir la llista de competències bàsiques que es pretenen desenvolupar amb la finalitat de potenciar-les al llarg de la unitat.
- Resoldre les activitats de *Preparació de la unitat* per a afermar els coneixements previs sobre generadors elèctrics, materials conductors, treball i formes d'energia.

1. Components d'un circuit elèctric

- Reconèixer els components d'un circuit elèctric per a identificar-los en el muntatge d'un circuit i en l'esquema corresponent.
- Diferenciar el sentit del moviment dels electrons del sentit del corrent elèctric.
- Analitzar les dues maneres de connectar receptors en un circuit: en sèrie i en paral·lel.

2. Magnituds elèctriques

- Comprendre el concepte d'intensitat de corrent elèctric i observar un esquema il·lustratiu de la utilització de l'amperímetre.
- Analitzar les analogies entre un circuit hidràulic i un altre elèctric per a entendre què és la diferència de potencial i observar un esquema il·lustratiu de la utilització del voltímetre.
- Llegir la definició de resistència elèctrica i observar una imatge que ordena de major a menor resistència diversos conductors de diferents gruixos o longituds.
- Seguir el desenvolupament d'una experiència per a comprovar que hi ha una relació constant entre la diferència de potencial i la intensitat de corrent mesurades entre els extrems d'un conductor.
- Interpretar la llei d'Ohm i memoritzar la seua expressió matemàtica.
- Valorar les normes elementals de seguretat raonant la necessitat de la seua aplicació.

3. Transformacions d'energia en un circuit

- Observar l'esquema d'un circuit per a deduir les expressions de l'energia subministrada per un generador i la consumida per un receptor.
- Comprendre l'efecte Joule i aïllar l'expressió de l'energia consumida en funció de R , I i t .
- Analitzar la definició de potència elèctrica i deduir dues expressions equivalents per a aquesta magnitud.

4. Producció i transport de l'energia elèctrica

- Observar un esquema del transport del corrent elèctric per a distingir les diferents etapes.

5. L'electricitat a casa

- Identificar i caracteritzar els elements de la instal·lació elèctrica d'un habitatge per a comprendre la funció de cadascun.

6. Magnetisme

- Seguir el desenvolupament d'una experiència per a comprendre el fenomen del magnetisme i del camp magnètic.
- Observar una experiència amb un electroimant o un motor elèctric per a comprendre el fenomen de l'electromagnetisme.
- Observar una experiència duta a terme amb una dinamo o un alternador per a comprendre el procés de producció de corrent elèctric a partir d'un camp magnètic.

Experiència

- Muntar un circuit senzill per a comprovar si es compleix la llei d'Ohm.

Resolució d'exercicis i problemes

- Analitzar dos exemples de com es calcula el balanç energètic d'un circuit elèctric i, a continuació, resoldre els problemes que es proposen.

ALTRES ACTIVITATS		
AVALUACIÓ INICIAL	Grup classe <ul style="list-style-type: none"> • Resoldre exercicis diversos relacionats amb els ítems indicats en <i>la Preparació de la unitat</i>. • Examinar els continguts de la unitat que contribueixen a l'assoliment de les CB indicades. 	
MOTIVACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzar la lectura inicial de la unitat i plantejar qüestions per a introduir els continguts que s'hi desenvolupen. 	
COMPETÈNCIES BÀSIQUES	ACTIVITATS DE TREBALL SISTEMÀTIC DE CB <ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar un circuit elèctric: dibuixar el diagrama i consignar tots els components amb els símbols convencionals. • Dibuixar els diagrames d'una connexió en sèrie i una altra en paral·lel. • Analitzar les analogies entre un circuit hidràulic i un altre elèctric per a entendre què és la diferència de potencial i observar un esquema il·lustratiu de la utilització del voltímetre. • Demostrar, mitjançant una experiència, que hi ha una relació constant entre la diferència de potencial i la intensitat de corrent mesurades entre els extrems d'un conductor. • Buscar exemples de l'efecte Joule. • Representar, mitjançant un esquema, les diverses etapes del transport de l'energia elèctrica. • Amb l'ajuda d'una dinamo, explicar el procés de producció de corrent elèctric a partir d'un camp magnètic. 	
COMPLEMENTÀRIES	<ul style="list-style-type: none"> • Muntar, per grups, circuits elèctrics per a mesurar les diferents magnituds. Es poden fabricar jocs de relació entre dos termes (país-capital, òrgan-nom, etc.), en els quals la resposta correcta s'aconsegueix en tancar el circuit. • Buscar informació sobre factures elèctriques de diferents companyies i comparar els termes i els imports que s'hi detallen. També es pot recollir informació de factures antigues i presentar l'evolució dels diferents preus i consums. • Elaborar un treball de recerca sobre els científics que van donar nom a les diferents unitats elèctriques que apareixen en la unitat. • Buscar informació sobre les centrals elèctriques, les subestacions de transformació i les línies de tensió més properes a la seua llar. 	
ATENCIÓ A LA DIVERSITAT	REFORÇ	AMPLIACIÓ
	1. Components d'un circuit elèctric <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 56 (LA) • Fitxa 1 (MC) 2. Magnituds elèctriques <ul style="list-style-type: none"> • Activitats 64 a 67 (LA) • Fitxa 2. Activitats 1, 2 i 3 (MC) 	1. Components d'un circuit elèctric <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 57 (LA) • Fitxa 3. Activitat 1 (MC) 2. Magnituds elèctriques <ul style="list-style-type: none"> • Activitat 68 (LA) • Fitxa 3. Activitats 4, 5, 6 i 7 (MC)

	<p>3. Transformacions d'energia en un circuit</p> <ul style="list-style-type: none">• Activitat 73 (LA)• Fitxa 2. Activitat 4 (MC) <p>4. Producció i transport de l'energia elèctrica</p> <ul style="list-style-type: none">• Activitat 76 (LA) <p>6. Magnetisme</p> <ul style="list-style-type: none">• Activitats 84 i 85 (LA)• Fitxa 2. Activitats 5 i 6 (MC)	<p>3. Transformacions d'energia en un circuit</p> <ul style="list-style-type: none">• Fitxa 3. Activitat 2 (MC) <p>4. Producció i transport de l'energia elèctrica</p> <ul style="list-style-type: none">• Activitat 77 (LA)• Fitxa 3. Activitat 3 (MC)
--	---	--

AVALUACIÓ	DE LA UNITAT	DE LES COMPETÈNCIES BÀSIQUES
	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar què ocorre quan, en un circuit elèctric que disposa de diverses bombetes, se'n fon una. • Calcular la quantitat de càrrega que travessa durant 10 minuts la secció del conductor d'un circuit elèctric que transporta un corrent de 3 A. • Explicar com varia la resistència d'un cable elèctric en augmentar la seua secció. • Dibuixar l'esquema d'un circuit elèctric amb uns components determinats. • Determinar la intensitat del corrent elèctric que circula per un circuit amb una resistència d'1,8 Ω i es connecta amb una tensió de 4,5 V. • Determinar la potència consumida per un aparell amb una resistència de 80 Ω i una tensió de 230 V. • Indicar si una afirmació sobre el magnetisme és correcta i corregir-la en cas que no ho siga. • Escollir, de tres opcions diferents, la resposta més adequada per a explicar per què un imant col·locat al costat d'una bobina no indueix corrent elèctric. <p>Material complementari (fitxes 4 i 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dibuixar els esquemes de dos circuits elèctrics que continguin els elements que s'enumeren en l'enunciat. • Completar una taula en la qual figuren les magnituds elèctriques i les seues unitats en el SI. • Completar una taula amb els valors corresponents a la intensitat, la diferència de potencial i la resistència entre diversos punts d'un circuit elèctric. • Determinar la intensitat de corrent i la potència d'un electrodomèstic. • Calcular l'electricitat que consumeix un electrodomèstic durant una hora i el cost econòmic que suposa. • Determinar la càrrega que passa a través d'un aparell elèctric en un temps determinat, coneguda la intensitat de corrent. • Calcular la resistència elèctrica d'un element del circuit a partir de 	<p>Llibre de l'alumne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enumerar els elements que componen el circuit d'una llanterna, dibuixar l'esquema i indicar el sentit de la intensitat del corrent quan el circuit està tancat i el sentit en el qual es mouen els electrons. • Explicar com s'han de connectar una pila, dos interruptors i dues bombetes perquè cada bombeta funcione de manera independent. Dibuixar l'esquema. • Aparellar cada magnitud amb el símbol corresponent. • Calcular el valor de la resistència en un circuit donat. • Determinar quina bombeta consumeix menys en dos casos diferents i calcular els kWh consumits i el cost econòmic durant un període de temps i unes condicions determinats. • Interpretar una taula que recull diversos valors de resistivitat i respondre a les preguntes que s'enuncien a continuació. • Calcular la intensitat del corrent que necessita una planxa, l'energia que consumeix en una hora i el cost econòmic. • Esmentar tres tipus de centrals elèctriques i determinar la més respectuosa amb el medi ambient. • Enumerar els elements que componen la instal·lació elèctrica d'una llar i explicar la seua funció. • Representar els pols geogràfics i els pols magnètics, i indicar el nom de l'angle que formen les rectes que els uneixen. • Enumerar els elements que formen un electroimant. • Explicar la diferència que hi ha entre l'electricitat generada per un alternador i la produïda per una dinamo. <p>Material complementari (fitxa 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar un circuit elèctric, identificar els seus components i dibuixar el seu esquema. • Aplicar la llei d'Ohm per a determinar la intensitat de corrent en un circuit a partir de la diferència de potencial aplicada i el valor de la resistència. • Completar una taula indicant el tipus d'energia en què transformen l'energia elèctrica diversos electrodomèstics. • Estimar l'energia elèctrica consumida durant una setmana en una

	<p>la resistivitat del material, la secció i la longitud.</p> <ul style="list-style-type: none">• Determinar els valors de V, I i R en diversos punts d'un circuit elèctric.• Aplicar la llei d'Ohm per a determinar la intensitat de corrent i la potència d'un aparell elèctric.• Determinar l'energia consumida per un aparell elèctric en un temps determinat i el cost de l'energia consumida.	<p>casa i el cost d'aquesta energia si es coneixen la potència dels electrodomèstics i el nombre d'hores de funcionament.</p>
--	--	---

ACTIVITATS DE PROMOCIÓ DE LA LECTURA I L'EXPRESSIONS**Lectura**

- Llegir de manera comprensiva problemes i situacions diverses i traduir al llenguatge científic.
- Llegir comprensivament expressions numèriques per a elaborar enunciats.
- Llegir informació diversa de les pàgines web proposades per a obtenir o ampliar informació, investigar, accedir a programes de càlcul, experimentar...
- Utilitzar estratègies de comprensió lectora:
 - Lectura silenciosa (autoregulació de la comprensió).
 - Traducció del llenguatge quotidià al llenguatge científic en problemes, en situacions diverses, i viceversa (elaboració de la informació).
 - Elaboració de síntesi, esquema, resum (consciència de la pròpia comprensió).

Expressió

- Exposar, de forma oral i escrita, el plantejament i el desenvolupament de la resolució de problemes de diversa índole.
- Expressar adequadament els aprenentatges, utilitzant el vocabulari precís i propi de la ciència.

ACTIVITATS TIC**Llibre de l'alumne**

@ Connecta't, pàgina 188

- Activitat 86. Accedir, des d'internet, a un tauler de connexions virtual i fer diverses operacions.
- Activitat 87. Visitar una pàgina web i observar els efectes que s'obtenen en variar paràmetres en el simulador d'un generador de corrent.

Recursos en suport digital

- *Circuits elèctrics* (presentació)
- *Circuits elèctrics, Connexió de receptors i Comprovació de la llei d'Ohm* (animacions)
- Resolució de problemes (presentació amb un problema resolt i dues activitats proposades amb solució)
- *Components de circuits elèctrics* (caceres del tresor)
- Enllaços web
- Test interactiu

MÍNIMS EXIGIBLES PER A UNA AVALUACIÓ POSITIVA

- Dibuixar l'esquema elèctric de circuits senzills.
- Completar una taula amb el nom de les magnituds elèctriques i la seua unitat en el Sistema Internacional.
- Determinar la càrrega que passa a través d'un aparell elèctric en un temps determinat, coneguda la intensitat de corrent.
- Calcular la resistència elèctrica d'un element del circuit a partir de la resistivitat del material, la secció i la longitud.
- Determinar els valors de V, I i R en diversos punts d'un circuit elèctric.
- Aplicar la llei d'Ohm per a determinar la intensitat de corrent i la potència d'un aparell elèctric.
- Establir l'energia consumida per un aparell elèctric en un temps determinat i el cost d'aquesta energia.

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

- Ús correcte dels conceptes i del vocabulari científic en transmetre i sol·licitar informació.
- Ús espontani en contextos quotidians dels aprenentatges realitzats.
- Grau d'elaboració personal de les idees, les respostes i els processos personals desenvolupats.
- Grau de comprensió i comunicació de la informació científica.
- Ordre i claredat en la presentació d'activitats.
- Percentatge o nombre d'encerts en proves, exercicis i treballs escrits.
- Comportament: respecte, interès i motivació, atenció, tenacitat, perseverança i companyonia.
- Autonomia en la resolució dels problemes i en la presa de decisions.

METODOLOGIA		
MATERIALS I RECURSOS	ESPAIS - TEMPS	ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Llibre de text <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Llibre digital <i>Física i Química 3 ESO</i>; editorial marjal. • Quadern de Física i Química ESO, núm. 1; editorial edebé. • Recursos digitals (animacions, activitats i tests interactius, caceres del tresor, enllaços a internet i resolució de problemes). • Calculadora, ordinador i programes relacionats amb la unitat 8. • Pissarra digital. • Material fungible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Laboratori • Temps aproximat: 3 setmanes 	<p>La metodologia proposada promou la construcció d'aprenentatges significatius a partir de la seqüència:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Evocació de coneixements previs per a abordar els nous continguts. – Incorporació progressiva i acurada de nous continguts, mitjançant exemples extrets de situacions quotidianes, que afavoreixen la comprensió d'aquests i la seua generalització per mitjà de models, esquemes, plantejament de problemes... Això possibilita la transferència d'aprenentatges a la vida quotidiana, connectant amb l'adquisició de les competències bàsiques pròpies de la matèria i el treball sistemàtic d'aquestes en cada unitat. – Elaboració de síntesis. – Recursos digitals de diferent índole, preparats per a impartir classes des de la metodologia de la pissarra digital o dels ordinadors propis dels alumnes. Aquests recursos inclouen activitats i tests interactius, enllaços a internet, animacions, caceres del tresor i resolució de problemes relacionats amb els circuits elèctrics i el magnetisme. – Resolució de problemes amb els quals l'alumne/a desenvolupa i perfecciona les seues pròpies estratègies, alhora que n'adquireix altres, generals i específiques. – Activitats diversificades (de reforç, d'ampliació, treball en grup, ús de les TIC...), seqüenciades per nivells de dificultat i que faciliten l'adquisició de competències bàsiques a tots els alumnes. <p>Estructura de la Unitat 8: Circuits elèctrics i magnetisme</p> <ul style="list-style-type: none"> – Motivació: text acompanyat d'una imatge en la qual es comenten les precaucions que s'han de prendre a l'hora de dissenyar una central de generació elèctrica. – Competències bàsiques: relació de les competències bàsiques fonamentals que s'han d'adquirir a partir del desenvolupament dels aprenentatges. – Esquema dels continguts: presentació dels continguts de la unitat que serveix com a organitzadora dels aprenentatges. – Preparació de la unitat: coneixements previs necessaris per a abordar els continguts de la unitat 8. – Continguts: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Components d'un circuit elèctric:</i> es defineix el concepte de circuit elèctric i es presenten els elements que el componen (generador, receptor, interruptor i conductors), així com els símbols convencionals utilitzats per a la seua representació gràfica. A continuació, es distingeix entre el sentit del moviment dels electrons i el sentit del corrent elèctric, i s'expliquen les característiques principals de la connexió en sèrie i la connexió en paral·lel. L'alumne/a ha d'aplicar aquests procediments en activitats d'aprenentatge. • <i>Magnituds elèctriques:</i> es defineixen les tres que operen en un circuit (intensitat de corrent, diferència de potencial i resistència elèctrica) mitjançant exemples i s'expliquen els mètodes per a calcular-les mitjançant exercicis resolts. Finalment, es defineix la llei d'Ohm i es desenvolupa amb l'ajuda de diversos exercicis resolts. L'alumne/a ha d'aplicar els conceptes i els procediments estudiats en aquest apartat en activitats d'aprenentatge.

		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Transformacions d'energia en un circuit:</i> mitjançant les magnituds abans vistes, es mostra com calcular l'energia generada i l'energia consumida en un circuit. A continuació, es presenten l'efecte Joule i la potència elèctrica amb diversos exercicis resolts a manera d'exemple. • <i>Producció i transport del corrent elèctric:</i> es descriuen breument els diferents tipus de centrals elèctriques (hidroelèctriques, tèrmiques, nuclears, eòliques, solars i geotèrmiques), així com els elements que formen part de les xarxes de transport i distribució (transformadors, subestacions, connexions de servei i línies d'alta, mitjana i baixa tensió). L'alumne/a ha d'aplicar els conceptes i els procediments estudiats en aquest apartat en activitats d'aprenentatge. • <i>L'electricitat a casa:</i> es descriu la caixa general de protecció i els elements que la componen (comptador, quadre de distribució, conductors i punts terminals). L'alumne/a ha d'aplicar els conceptes i els procediments estudiats en aquest apartat en activitats d'aprenentatge. • <i>Magnetisme:</i> després d'explicar el concepte general, es distingeix entre imants naturals i artificials, es detallen les seues propietats i s'explica què és un camp magnètic. A continuació, es descriuen els camps magnètics ocasionats per corrents elèctrics, així com l'efecte invers: els corrents elèctrics que generen els camps magnètics. L'alumne/a ha d'aplicar els conceptes i els procediments estudiats en aquest apartat en activitats d'aprenentatge. <ul style="list-style-type: none"> – Experiència: l'alumne/a haurà de muntar un circuit elèctric per a comprovar la llei d'Ohm. – Resolució d'exercicis i problemes: resolució d'exercicis i problemes model aplicant el mètode general de resolució de problemes (comprensió de l'enunciat, planificació, execució del pla, revisió del resultat i procés seguit). – Activitats: es proposen activitats complementàries d'aprenentatge, de reforç i ampliació, activitats TIC (@Connecta't). – Ciència i Societat: els textos se centren en dos aspectes diferents, però relacionats amb l'entorn més immediat de l'alumne/a. Durant la lectura del primer, dedicat a la interpretació de la factura de l'electricitat, es poden abordar diverses qüestions relacionades amb l'economia i el consum responsable, mentre que el segon, que versa sobre les radiacions electromagnètiques, es presta a buscar exemples d'aquestes radiacions en la nostra vida quotidiana. – Síntesi: resum dels continguts bàsics de la unitat acompanyat d'una breu definició/explicació de cadascun. – Avaluació: activitats per a comprovar si s'han assimilats i incorporats al coneixement de l'alumne els continguts desenvolupats en la unitat.
--	--	---

PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVAUACIÓ		
ESCRITS	ORALS	ALTRES
<ul style="list-style-type: none"> • Tasques diverses de l'alumne/a que fa en l'activitat diària de la classe. • Activitats diverses d'avaluació d'aprenentatges i de competències bàsiques. • Procés seguit en la resolució de problemes. • Activitats TIC: activitats i tests interactius, animacions, resolució de problemes, caceres del tresor i enllaços web. • Quadern de l'alumne. • Dossier individual. <p>Valoració del plantejament i dels processos seguits, així com del resultat obtingut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntes individuals i col·lectives. <p>Observació i valoració del grau de participació de cada alumne/a i la qualitat de les seues exposicions i intervencions a classe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fitxa de registre individual. • Registre per a l'avaluació contínua del grup classe. • Autoavaluació (oral i escrita). • Blog del professor. • <i>Portfolio</i>. • Rúbrica d'avaluació de les CB de la unitat. • Rúbrica d'avaluació trimestral de les CB. • Rúbrica d'avaluació del Projecte. • Rúbrica d'avaluació d'habilitats generals.

AVALUACIÓ DE LA PRÀCTICA DOCENT			
ADEQUACIÓ DE LA PLANIFICACIÓ		RESULTATS ACADÈMICS	PROPOSTES DE MILLORA
Preparació de la classe i els materials didàctics	Hi ha coherència entre la programació i el desenvolupament de les classes.		
	Existeix una distribució temporal equilibrada.		
	S'adequa el desenvolupament de la classe a les característiques del grup.		
Utilització d'una metodologia adequada	S'han tingut en compte aprenentatges significatius. Es considera la interdisciplinarietat (en activitats, tractament dels continguts, etc.).		
	La metodologia fomenta la motivació i el desenvolupament de les capacitats de l'alumne/a.		
Regularització de la pràctica docent	Grau de seguiment dels alumnes.		
	Validesa dels recursos utilitzats a classe per als aprenentatges.		
	Els criteris de promoció estan consensuats entre els professors.		
Avaluació dels aprenentatges i informació que se'n dona als alumnes i famílies	Els criteris per a una avaluació positiva es troben vinculats als objectius i els continguts.		
	Els instruments d'avaluació permeten registrar nombroses variables de l'aprenentatge.		
	Els criteris de qualificació estan ajustats a la tipologia d'activitats planificades.		
	Els criteris d'avaluació i els criteris de qualificació s'han donat a conèixer: – als alumnes – a les famílies		
Utilització de mesures per a l'atenció a la diversitat	S'adopten mesures amb antelació per a conèixer les dificultats d'aprenentatge.		
	S'ha oferit resposta als diferents ritmes i capacitats d'aprenentatge.		
	Les mesures i els recursos oferits han sigut suficients.		
	Aplica mesures extraordinàries recomanades per l'equip docent atenent als informes psicopedagògics.		

PROGRAMACIÓ DE SUPORTS A NEE	Alumnes								
	1	2	3	4	5	6	7	8
Atenció individualitzada a l'aula per a la realització de les activitats proposades. Adaptació de les activitats de la programació. Atenció individualitzada dins i fora de l'aula per a la realització de les activitats adaptades. Adaptació curricular significativa per NEE. Adaptació curricular per alta capacitat intel·lectual. Adaptacions en el material curricular per incorporació tardana a l'ES. ...									

UNITAT 9: *Moviment*

Temps aproximat: 4 setmanes.

Interdisciplinarietat: Matemàtiques; Valencià: Llengua i Literatura.

Objectius didàctics

- Conèixer els conceptes bàsics de la cinemàtica.
- Interpretar gràficament diferents tipus de moviments.
- Resoldre problemes relatius al moviment dels cossos.

Competències bàsiques

- Descriure el moviment dels cossos utilitzant el llenguatge científic amb propietat.
- Interpretar i utilitzar en diferents càlculs les equacions dels moviments raonant la validesa dels resultats obtinguts.
- Interpretar i presentar informació referent a moviments utilitzant taules i gràfics.
- Expressar les magnituds físiques amb la unitat corresponent.
- Utilitzar les TIC per a l'estudi dels moviments.

Continguts

Conceptes

- Moviment i repòs. Sistema de referència.
- Posició, trajectòria, desplaçament i distància recorreguda.
- Velocitat, velocitat mitjana i velocitat instantània.
- Moviment rectilini uniforme. Equació del moviment rectilini uniforme
- Acceleració. Moviment rectilini uniformement accelerat.
- Representacions gràfiques de l'MRU i de l'MRUA.
- Moviment vertical dels cossos.
- Moviment circular uniforme.

Procediments

- Elecció del sistema de referència adequat per a la descripció d'un moviment.
- Determinació de la posició d'un mòbil i de la distància recorreguda.
- Càlcul de la velocitat mitjana i de l'acceleració.

- Caracterització de la velocitat com a magnitud vectorial.
- Utilització de les equacions de l'MRU i de l'MRUA.
- Representació gràfica de l'MRU i de l'MRUA.
- Ús de les unitats del SI en els càlculs referents al moviment dels cossos.
- Determinació de les magnituds que intervenen en el moviment vertical dels cossos.
- Utilització de l'equació de l'MCU.
- Mesura experimental de l'MRUA d'un cos.

Valors

- Curiositat i interès per la descripció del moviment dels cossos mitjançant lleis físiques expressades amb fórmules matemàtiques.
- Atenció per reconèixer les característiques de cada moviment i les equacions que s'han d'aplicar en cada cas.
- Rigor en l'aplicació de les equacions i realització dels càlculs.
- Hàbit d'assignar a cada magnitud física la seua unitat corresponent.
- Apreciar la claredat i la neteja en la presentació dels exercicis.
- Responsabilitat en l'ús del material de laboratori.
- Reconeixement i apreciació de la utilitat de realitzar amb precisió les mesures experimentals, anotant les dades obtingudes.
- Realització de forma ordenada de les diferents fases de l'experiència de laboratori.
- *Educació viària*: Respectar les normes de circulació i comportar-se d'acord amb els hàbits de prudència en la conducció.

Activitats d'aprenentatge

- Observar la imatge de presentació de la unitat i llegir el text que l'acompanya per a relacionar-la amb el contingut d'aquesta unitat.
- Llegir el llistat de les competències bàsiques que es pretenen desenvolupar i examinar l'organització dels continguts de la unitat.
- Resoldre les activitats proposades en l'apartat *Preparació de la unitat*.

1. Què és el moviment?

- Llegir un text explicatiu, amb exemples i identificar un sistema de referència per a distingir entre moviment i repòs.

- Examinar mitjançant un quadre i un esquema, la manera de determinar la posició dels objectes i definir la seua trajectòria.
- Distingir a partir d'un mateix esquema, la diferència entre les magnituds de desplaçament i distància recorreguda.

2. La rapidesa en el canvi de posició

- Distingir en un viatge entre velocitat mitjana i velocitat instantània.
- Examinar l'exemple d'un automòbil que descriu un MRU. Analitzar com evolucionen la velocitat i la posició.
- Deducir l'equació d'un MRU i aplicar-la en un exemple numèric.
- Analitzar el gràfic posició-temps d'un MRU i deduir les característiques del moviment.

3. Canvis de velocitat

- Llegir un text explicatiu del concepte d'acceleració.
- Examinar l'exemple d'un motorista que realitza un MRUA. Analitzar com evolucionen la velocitat i la posició.
- Deducir les equacions de l'MRUA i aplicar-les en un exemple numèric.
- Analitzar els gràfics d'un MRUA i deduir les característiques del moviment.
- Interpretar, mitjançant la lectura d'un text i l'observació d'uns esquemes, el moviment vertical dels cossos com un

MRUA en què l'acceleració és la gravetat.

- Analitzar el gràfic posició-temps d'un MCU i aplicar l'equació de l'MCU en un exemple numèric.

Caiguda d'una bola per un pla inclinat

- Comprovar experimentalment l'MRUA d'una bola que roda per un pla inclinat, seguint un procés de mesures sistemàtiques. Respondre les qüestions proposades com a conclusió de l'experiència.

Resolució d'exercicis i problemes

- Resoldre de manera dirigida un exercici referent a l'encontre de dos mòbils que es desplacen en sentit contrari.
- Resoldre de manera dirigida un exercici referent a l'MCU.

- Utilitzar els dos models anteriors per a resoldre les activitats proposades.

Exercicis i problemes

- Desenvolupar les activitats proposades per aplicar i afermar els conceptes fonamentals exposats en la unitat.

Idees clau / Avaluació

- Recordar els conceptes bàsics desenvolupats en la unitat i les fórmules corresponents.
- Respondre les qüestions d'avaluació per a comprovar el que s'ha après.

Avaluació

Criteris d'avaluació

- Reconèixer quan un cos està en moviment i quan està en repòs en relació amb el sistema de referència elegit.
- Utilitzar els conceptes bàsics de trajectòria, desplaçament, posició i distància recorreguda per a descriure el moviment dels cossos.
- Distingir els conceptes de velocitat mitjana i velocitat instantània.
- Determinar la velocitat mitjana d'un mòbil.
- Determinar l'acceleració mitjana d'un mòbil.
- Reconèixer les característiques fonamentals que defineixen el Moviment Rectilini Uniforme (MRU), el Moviment Rectilini Uniformement Accelerat (MRUA), i el Moviment Circular Uniforme (MCU).
- Realitzar càlculs de magnituds cinemàtiques en el MRU, l'MRUA i l'MCU utilitzant les seues equacions.
- Distingir les magnituds velocitat lineal i velocitat angular i utilitzar-les en el moviment circular dels cossos.
- Representar i interpretar els gràfics dels moviments rectilinis.
- Utilitzar en els càlculs les unitats del SI a continuació de cada magnitud.
- Interés per a portar a terme de manera sistemàtica i amb compte la pràctica de laboratori.

Activitats d'avaluació

- Resoldre les activitats de l'avaluació proposades en el Llibre de l'alumne.
- Resoldre les activitats de l'avaluació que es proposen en la Carpeta de recursos.

- Conèixer els conceptes fonamentals per a la descripció del moviment: trajectòria, desplaçament, posició, distància recorreguda, velocitat i acceleració.
- Representar gràficament els diferents moviments de forma ordenada i precisa.
- Utilitzar en els càlculs les unitats del SI a continuació de cada magnitud.
- Interés per a portar a terme de manera sistemàtica i amb compte la pràctica de laboratori.

– UNITAT 10: Forces

Temps aproximat: 4 setmanes.

Interdisciplinarietat: Matemàtiques; Tecnologies; Educació eticocívica.

Objectius didàctics

- Comprendre què són les forces i conèixer quins són els seus efectes.
- Calcular la resultant d'un sistema de forces i interpretar l'equilibri de forces.
- Conèixer les lleis que relacionen les forces amb el moviment i utilitzar-les per a resoldre problemes de dinàmica.
- Interpretar els diferents models de l'univers que s'han succeït al llarg de la història i entendre la ciència com un procés evolutiu subjecte a un continu canvi i revisió.

Competències bàsiques

- Explicar amb criteris científics alguns fets quotidians en els quals intervenen les forces.
- Usar el llenguatge matemàtic amb ordre i precisió en la descripció de situacions de la dinàmica.
- Acceptar el fet que pot haver diferents punts de vista sobre un mateix assumpte i respectar opinions diferents de les teues.
- Entendre la ciència com un procés evolutiu subjecte a un continu canvi i revisió.

Continguts**Conceptes**

- Força. Caràcter vectorial. Forces de la natura.
- Pes d'un cos.
- Força resultant d'un sistema de forces.
- Equilibri de forces.

- Primera llei de Newton: llei de la inèrcia.
- Segona llei de Newton: llei fonamental de la dinàmica.
- Tercera llei de Newton: llei d'acció i reacció.
- Quantitat de moviment.
- Força normal i forces de fregament.
- Força centrípeta.
- Models geocèntric i heliocèntric de l'univers. Model actual de l'univers.
- Forces gravitatòries. Llei de gravitació universal. Camp gravitatori.
- Lleis de Kepler.
- Satèl·lits artificials. Tipus i aplicacions dels satèl·lits artificials.

Procediments

- Representació de les forces que actuen sobre un cos.
- Conversió d'unitats de força.
- Composició i descomposició de forces. Representació gràfica.
- Formulació de les lleis de Newton i utilització d'aquestes per a interpretar qualitativament i quantitativament el comportament dels cossos davant l'acció de les forces.
- Representació de les forces que actuen sobre els cossos en diferents circumstàncies, destacant la presència de la força normal i de les forces de fregament.
- Aplicació de les lleis de Newton a la resolució de problemes de dinàmica.
- Determinació de l'acceleració i de la força centrípeta en l'MCU.
- Utilització de models per a descriure l'univers. Argumentacions en pro i en contra d'un model P.
- Aplicació de la llei de gravitació universal al càlcul de forces gravitatòries.
- Interpretació del moviment de planetes i satèl·lits d'acord amb les lleis de Kepler.

Valors

- Hàbit d'observar l'entorn, per a recollir-ne informació.
- Hàbit d'assignar a cada magnitud física la seua unitat corresponent.
- Valoració de la importància del treball experimental per a deduir les lleis físiques.

- Curiositat i interès per a reconèixer l'existència de forces i els seus efectes sobre els cossos.
- Valoració de la importància de les lleis físiques en la interpretació dels fenòmens naturals.
- Claredat i ordre en la confecció dels esquemes de forces i en la realització dels càlculs.
- Rigor en la presa de dades experimentals i en la deducció de conclusions.
- Valoració de la importància dels models en la descripció de la natura.
- Reconeixement de la ciència com un procés evolutiu i en constant revisió.
- Respecte per les opinions alienes diferents de les pròpies i predisposició cap al diàleg i l'argumentació en casos de discrepància.
- *Educació moral i cívica*: Mostrar una actitud oberta i crítica davant la diferent concepció del món que s'ha succeït al llarg de la història.
- *Educació viària*: Analitzar i identificar causes d'accidentalitat i factors de risc, així com mesures per a evitar-los.

Activitats d'aprenentatge

- Observar la imatge de presentació de la unitat i llegir el text que l'acompanya per a relacionar-la amb el contingut d'aquesta unitat.
- Llegir el llistat de les competències bàsiques que es pretenen desenvolupar i examinar l'organització dels continguts de la unitat.
- Resoldre les activitats proposades en l'apartat *Preparació de la unitat*.

1. Les forces i el seu equilibri

- Recordar el concepte de força mitjançant l'observació dels seus efectes.
- Interpretar mitjançant un quadre el caràcter vectorial de les forces. Analitzar el pes com un exemple de força.
- Examinar un quadre que mostra el procés per a trobar la resultant en els casos de tindre forces de la mateixa direcció i de forces de diferent direcció.
- Observar la descomposició de forces en l'exemple d'un cos situat en un pla inclinat.
- Observar una imatge que il·lustra un exemple d'equilibri de forces.

2. Les lleis de Newton

- A partir del dibuix d'una bola rodant per terra interpretar la primera llei de Newton.
- Interpretar a partir d'un experiment d'un carret al qual se li aplica una força, la segona llei de Newton.
- A partir de les imatges de dos patinadors, un que espenta l'altre, interpretar la tercera llei de Newton o principi d'acció i reacció.

3. Aplicacions de les lleis de Newton

- Analitzar quines forces actuen sobre una gimnasta damunt d'una barra fixa per a comprendre el significat de força normal.
- Analitzar les forces que actuen sobre un moble quan és arrossegat per terra per a comprendre el significat de força de fregament.
- Aplicar la primera llei de Newton a una xica que fa girar una pilota de tennis lligada a una corda i reflexionar sobre el comportament del pes per a comprendre el significat de força centrípeta.

4. Forces gravitatòries

- Llegir uns textos que expliquen els diferents models que s'han utilitzat per a explicar el model de l'univers.
- Llegir un text que exposa la llei de la gravitació universal, analitzar l'expressió de la força gravitatòria i les característiques d'aquesta.
- Llegir un quadre del camp gravitatori i la seua relació amb el pes d'un cos.
- Relacionar les forces gravitatòries amb els moviments orbitals, i les lleis de Kepler.

Comprovació de la llei de Hooke

- Seguir els passos indicats en el procés d'aquesta experiència per a comprovar experimentalment la llei de Hooke. Resoldre les qüestions proposades per a consolidar els coneixements adquirits.

Resolució d'exercicis i problemes

- Resoldre de forma guiada un exercici aplicant la segona llei de Newton a un cos que esvara per un pla inclinat amb fregament.
- Exposar el procediment per a resoldre un exercici trobant el valor de l'acceleració d'un sistema de cossos units per un fil.
- Utilitzar els dos models anteriors per a resoldre les activitats proposades.

Exercicis i problemes

- Realitzar les activitats proposades per a consolidar els coneixements adquirits.

Idees clau / Avaluació

- Recordar i resumir les fórmules i els conceptes fonamentals exposats en la unitat.
- Respondre les qüestions d'*Avaluació* per a comprovar els coneixements adquirits.

Avaluació

Criteris d'avaluació

- Representar les forces que actuen sobre un cos.
- Convertir forces de quiloponds a newtons i viceversa.
- Determinar la força resultant d'un sistema de forces i interpretar la situació d'equilibri de forces.
- Descompondre una força en les direccions dels eixos d'un sistema de coordenades.
- Enunciar i interpretar les lleis de Newton.
- Aplicar les lleis de Newton per a predir el moviment dels cossos sotmesos a l'acció de forces.
- Aplicar les lleis de Newton per a resoldre problemes de dinàmica de l'MCU.
- Descriure les característiques més importants dels models geocèntric i heliocèntric de l'univers.
- Identificar les forces gravitatòries i calcular el seu valor aplicant la llei de gravitació universal.
- Reconèixer les principals aplicacions dels satèl·lits artificials segons el seu tipus.
- Resoldre els exercicis amb claredat i ordre utilitzant les unitats del SI corresponents a cada magnitud.
- Realitzar les pràctiques de laboratori amb interès i ordre.

Activitats d'avaluació

- Resoldre les activitats de l'avaluació proposades en el Llibre de l'alumne.
- Resoldre les activitats de l'avaluació que es proposen en la Carpeta de recursos.
- Conèixer els conceptes de força resultant, força normal, pes d'un cos, força de fregament, força centrípeta i moment d'una força.
- Comprendre el significat de les tres lleis de Newton i de la gravitació universal.
- Descriure amb claredat els esquemes de les forces en acció sobre els cossos, com a pas previ a la realització dels càlculs.
- Resoldre els exercicis amb claredat i ordre utilitzant les unitats del SI corresponents a cada magnitud.