

PLA DOCENT

MATÈRIA: Física i Química

NIVELL: 4t ESO

CURS: 2022/23

ÀREA: Ciències de la Naturalesa

PROFESSOR/A: Josefina Ris

A. PRESENTACIÓ DE LA MATÈRIA

La matèria de Física i Química de 4t d'ESO té per objectiu aprofundir i completar els coneixements de Física i de Química de l'alumnat de l'ESO. És una matèria optativa, especialment destinada a alumnes amb interès per les ciències. Els continguts de la matèria de Física i Química de 4t ESO són la base per a les matèries de Física i de Química del Batxillerat.

B. COMPETÈNCIES I CONTINGUTS DEL CURS

Els objectius de la matèria es defineixen a partir de les competències de l'àmbit i dels continguts clau que es treballen en aquest curs.

Compet. de l'àmbit Científico-tecnològic	<p>Competència 1. Identificar i caracteritzar els sistemes físics i químics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals</p> <p>Competència 4. Identificar i resoldre problemes científics susceptibles de ser investigats en l'àmbit escolar, que impliquin el disseny, la realització i la comunicació d'investigacions experimentals</p> <p>Competència 5. Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant el raonament científic</p> <p>Competència 6. Reconèixer i aplicar els processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic</p> <p>Competència 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana</p> <p>Competència 14. Adoptar hàbits d'alimentació variada i equilibrada que promoguin la salut i evitin conductes de risc, trastorns alimentaris i malalties associades</p>
Continguts Clau de la matèria	<p>CC1 - Model Cineticomolecular</p> <p>CC2 - Model d'energia</p> <p>CC3 - Model d'interacció física</p> <p>CC5 - Model d'ones mecàniques i electromagnètiques</p> <p>CC6 - Model Càrrega i interacció elèctrica</p> <p>CC7 - Model Canvi Químic</p> <p>CC8 - Model atomicomolecular. Estructura de les substàncies</p> <p>CC15 - Fases d'una investigació. Disseny d'un procediment experimental</p> <p>CC16 - Teories i fets experimentals. Controvèrsies científiques. Ciència i pseudociència</p>
Objectius Curriculars de la matèria	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar els trets característics dels processos implicats en l'elaboració i validació del coneixement científic, a partir de casos històrics i de l'anàlisi de publicacions de temàtica científica.

2. Planificar i dur a terme una recerca experimental per resoldre problemes científics senzills, que comportin la realització de totes les fases del procés d'investigació i comunicar el procés i els resultats mitjançant un informe escrit i una presentació en públic.
3. Realitzar i interpretar representacions gràfiques de processos químics o físics a partir de taules de dades i de les lleis o principis involucrats.
4. Justificar el caràcter relatiu del moviment i la necessitat d'un sistema de referència i de vectors per descriure'l adequadament, i aplicar-ho a la representació dels diversos tipus de desplaçament.
5. Descriure de forma qualitativa les característiques principals (posició, velocitat i acceleració) de diversos tipus de moviment a partir de l'anàlisi de les gràfiques.
6. Resoldre problemes de moviments rectilinis i circulars, utilitzant una representació esquemàtica amb les magnituds vectorials implicades expressant els resultats en unitats del SI.
7. Elaborar i interpretar gràfiques que relacionin les variables del moviment partint d'experiències de laboratori o d'aplicacions virtuals interactives i relacionar els resultats obtinguts amb les equacions matemàtiques que vinculen aquestes variables.
8. Utilitzar les lleis de Newton per justificar, en casos quotidians, la relació entre les forces que actuen sobre un cos i les característiques del seu moviment, incloent-hi el cas de l'equilibri.
9. Interpretar de forma senzilla els moviments dels astres i de les naus espacials, així com alguns dels problemes que comporten.
10. Reconèixer que calor i treball són dues formes de transferència d'energia, identificant les situacions en què es produeixen.
11. Relacionar els conceptes de treball i potència en la resolució de problemes en contextos reals expressant els resultats en unitats del SI o altres d'ús comú.
12. Relacionar la calor amb els efectes que produeix en els cossos: variació de temperatura, canvis d'estat i dilatació.
13. Interpretar diversos fenòmens com a resultat de la transferència d'energia mitjançant ones. Analitzar i interpretar les característiques i la propagació del so i la llum, a partir de l'experimentació o amb programes informàtics o aplicacions per a dispositius mòbils.
14. Interpretar algunes evidències de la distribució dels electrons en nivells energètics dins de l'àtom. Argumentar la relació entre aquesta distribució i l'organització dels elements en la taula periòdica. Relacionar algunes propietats de les substàncies amb la seva estructura i les característiques dels seus enllaços.
15. Representar l'estructura d'algunes substàncies orgàniques d'interès quotidià i relacionar-les amb les seves propietats.
16. Relacionar la capacitat de l'àtom de carboni per formar enllaços amb la gran quantitat de compostos que l'inclouen i la seva importància en la química de la vida. Identificar els hidrocarburs com a recurs energètic i els problemes ambientals relacionats amb el seu ús.
17. Interpretar reaccions químiques tenint en compte els aspectes materials, energètics i cinètics i ser capaç d'aplicar-los a l'anàlisi d'alguns processos químics naturals o industrials d'importància a la vida quotidiana. Saber realitzar càlculs de quantitats de substància senzills a partir d'equacions químiques.
18. Reconèixer el pH com a indicador ambiental i identificar i mesurar la força d'àcids i bases en assajos de laboratori.

C. TEMPORITZACIÓ

El curs s'estructura en tres trimestres. Es planifica treballar tres unitats didàctiques a cada trimestre. A més, es realitzaran petits projectes destinats a consolidar competències científiques.

1R TRIMESTRE: MATÈRIA	2n TRIMESTRE: INTERACCIONS	3r TRIMESTRE: ENERGIA
Àtoms i enllaços	Química Quantitativa	Forces
Formulació	Cinemàtica	Energia, treball, calor i ones

D. MATERIAL I RECURSOS

Llibre de text utilitzat:

Science Bits - 4t ESO (Llicència digital + Llibre en paper)

- Ús del llibre en paper per a seguir els continguts teòrics
- Plataforma digital per a les activitats inicials i activitats competencials

A part del material escolar bàsic, l'alumne necessita:

- Calculadora científica bàsica
- Llibreta / Dossier de classe
- A casa, l'alumne necessita un dispositiu digital per a fer les activitats a la plataforma de Science Bits.

Es crearà un Google Classroom de la matèria, on hi haurà tots els materials utilitzats a classe. En cas que hi hagi algun període de quarantena o confinament, l'activitat docent seguirà a través d'aquesta plataforma.

E. METODOLOGIA

Les activitats de cada unitat didàctica es planifiquen per a seguir el cicle d'aprenentatge.

- Enguegem - Per a activar coneixements previs
- Explorem - Per a entrar en contacte amb el contingut de la unitat
- Expliquem - Per a estructurar els coneixements
- Elaborem - Per a aplicar el contingut de la unitat en una nova situació
- Avaluem - Per a valorar el nivell d'assoliment de les competències.

A l'aula es faran activitats participatives per anar avançant en la comprensió de la matèria. Al laboratori es faran activitats pràctiques relacionades amb cada unitat didàctica. Caldrà que l'alumne realitzi tasques a casa per tal de consolidar els aprenentatges.

F. AVALUACIÓ

A l'inici de cada unitat didàctica, l'alumne coneixerà els objectius d'aprenentatge de la unitat, que es defineixen a partir de les competències de l'àmbit i els continguts clau de cada unitat. Totes les activitats van encaminades a assolir aquests objectius.

Es farà un seguiment continu de l'alumnat, per a poder-lo ajudar a millorar el seu aprenentatge. Es potenciarà l'auto-avaluació i la reflexió sobre el propi aprenentatge. Per a saber el nivell competencial de cada alumne al final de la unitat, es farà una prova o una tasca de síntesi. Al llarg del curs es realitzaran diversos projectes o pràctiques científiques, que també seran avaluats.

A partir de totes les activitats de classe, es calcularan les qualificacions de les matèries de Física i Química i de Ciències Aplicades, seguint el següent criteri:

Qualificació Física i Química	70 % Exàmens 30 % Activitats (Avaluables + Science Bits)
Qualificació Ciències Aplicades	<ul style="list-style-type: none">- Pràctiques- Informes de laboratori- Llibreta d'aprenentatge- Actitud al laboratori

En cas de suspendre el trimestre es farà una recuperació que inclou una prova escrita, i pot incloure la realització d'altres activitats.

Qualificació del curs

Per aprovar el curs cal tenir tots els trimestres aprovats.

La nota del curs serà la mitjana dels tres trimestres.

Prova extraordinària

A mitjans de juny està previst un examen extraordinari per als alumnes que encara no hagin aprovat la matèria.

Tots els criteris abans esmentats podran modificar-se lleugerament i d'una manera flexible d'acord al context i circumstàncies específiques de cada alumne i cada curs (tipus d'alumnat, dificultats d'aprenentatge, trajectòria d'un alumne...).

