

MATÈRIA: FÍSICA I QUÍMICA

CONTINGUTS / SABERS

El Treball Científic

- Conceptes del mètode científic.
- Magnituds, unitats i els seus símbols.
- Sistema Internacional d'unitats. Múltiples i submúltiples. Factors de conversió.
- Normes del laboratori.
- Etiquetatge de substàncies químiques.
- Objectes i instruments de laboratori.
- Pictogrames de seguretat.

La matèria

- Propietats de la matèria.
- Càlcul de la densitat.
- Estats d'agregació de la matèria. Propietats.
- Aplicació del model cinètic de la matèria i la teoria cineticomolecular
- Relació entre pressió, volum i temperatura dels gasos. Lleis dels gasos.
- Canvis d'estat.

Substàncies pures i mescles

- Mescles homogènies i heterogènies. Solucions.
- Dispersions col·loïdals.
- Tipus de solucions.
- Relació entre la solubilitat i la temperatura.
- Càlcul de la concentració d'una solució.
- Tècniques de separació de barreges.
- Solubilitat. Solucions saturades.

Teoria atòmica

- Hipòtesis atòmiques.
- Teoria atòmica de Dalton.
- Models atòmic de Thomson, Rutherford i Bohr.
- Nombre atòmic i nombre màssic. Isòtops.
- Radioactivitat natural i artificial.
- Energia nuclear.
- Fissió nuclear. Fusió nuclear.
- Funcionament d'una central nuclear.
- Aplicacions de la radioactivitat.

Elements i compostos

- Elements químics a la natura.
- Evolució històrica de la Taula Periòdica.
- Taula periòdica dels elements químics. Propietats periòdiques.
- Tipus d'enllaç químic.
- Fórmula d'una molècula. Fórmula d'una xarxa cristal·lina.
- Substàncies covalents atòmiques. Substàncies covalents moleculars.
- Enllaç metàl·lic. Propietats de les substàncies metàl·liques.
- Enllaç iònic. Propietats de les substàncies iòniques.

Reaccions químiques

- Canvi físic i canvi químic.
- Model de reacció química. Teoria de col·lisions.
- Lleis ponderals. Llei de conservació de la massa. Llei de les proporcions definides.
- Energia de les reaccions químiques. Reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.
- Factors que afecten la velocitat de reacció.

- Reaccions químiques quotidianes.
- Escriptura i ajust d'una equació química.
- Anàlisi experimental dels factors que influeixen en la velocitat de reacció.
- Escalfament global i canvi climàtic.

Moviment i forces

- Càlcul de la velocitat mitjana.
- Resolució de problemes de moviment.
- Gràfiques del moviment rectilini uniforme (MRU).
- Càlcul de l'acceleració d'un objecte.
- Tipus de forces. Lleis de Newton.
- Aplicació de les lleis de Newton per entendre com es comporten els sistemes materials davant l'acció de les forces i predir-ne els efectes en situacions quotidianes i de seguretat viària.
- Determinació experimental de forces de fregament.

Electricitat i magnetisme

- Producció d'electricitat estàtica.
- Petits experiments amb imants.
- Càrrega de protons i electrons.
- Càlcul d'una força elèctrica mitjançant la llei de Coulomb.
- Intensitat de corrent. Elements d'un circuit elèctric.
- Aplicació de la llei d'Ohm en la resolució de problemes.
- Concepte de magnetisme. Imants naturals i artificials.
- Camp magnètic. Camp magnètic terrestre.
- Funcionament d'una brúixola.
- Electromagnetisme. Aplicacions.

Energia

- Concepte d'energia. Formes d'energia presents al nostre voltant.
- Transformacions energètiques.
- Fonts d'energia renovables i no renovables.
- Descripció del funcionament de diferents centrals elèctriques.
- Càlcul del treball i de la potència.
- Energia cinètica i energia potencial gravitatòria.
- Conservació de l'energia mecànica.
- Calor absorbida i cedida. Temperatura d'equilibri.
- Anàlisi i aplicació dels mecanismes i efectes de la transferència i conducció de calor sobre els sistemes materials, en situacions quotidianes i de rellevància ambiental i social.

CRITERIS D'AVALUACIÓ

- 1.1.- Analitzar conceptes, fenòmens i processos relacionats amb els sabers de la física i la química, interpretant informació en diferents formats (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes, símbols, pàgines web ...), mantenint una actitud crítica i obtenint conclusions fonamentades en raons científiques.
- 1.2.- Interpretar i predir el comportament de fenòmens quotidians rellevants, relacionant-lo amb models, lleis i teories adequades de la física i la química.
- 1.3. Identificar els conceptes relacionats amb situacions problemàtiques reals de caràcter científic i proporcionar possibles solucions.
- 2.1.- Plantejar preguntes sobre fenòmens quotidians i formular hipòtesis que puguin ser respostes o contrastades en el context escolar a través de l'experimentació, la presa de dades i l'anàlisi de fenòmens físics i químics.
- 2.2.- Dissenyar, fent servir metodologies pròpies de la ciència, procediments de recerca que impliquin l'ús de la deducció, el treball experimental i el raonament logicomatemàtic.

2.5.- Presentar els resultats i les conclusions obtingudes mitjançant l'experimentació i observació de camp utilitzant el format adequat (taules, gràfics, informes, etc) i , quan sigui necessari, eines digitals.

2.6.- Valorar la contribució de la ciència a la societat i la tasca de les persones que s'hi han dedicat, reflexionant sobre els biaixos de gènere en les ciències i la tecnologia, i entenent la recerca com una tasca col·lectiva i interdisciplinària en constant evolució influïda pel context polític i els recursos econòmics.

3.1.- Generar i usar dades de fonts i formats diversos (textos, taules, gràfiques, diagrames, etc.) per interpretar, validar i comunicar informació relativa a un procés. Presentar els resultats i les conclusions obtingudes mitjançant l'experimentació i observació de camp utilitzant el format adequat (taules, gràfics, informes, etc.) i, quan sigui necessari, eines digitals.

3.2.- Utilitzar adequadament les regles bàsiques de la física i la química, incloent-hi l'ús d'unitats de mesura, les eines matemàtiques i la formulació, com a elements bàsics del llenguatge científic i d'una comunicació efectiva per l'intercanvi de coneixement entre la comunitat científica.

3.3. Utilitzar de manera pràctica i responsable les normes d'ús dels espais específics de ciència, com el laboratori de física i química, com a mitjà per preservar la salut pròpia i col·lectiva, la conservació sostenible del medi ambient i el respecte per les instal·lacions.

4.3.- Cercar i analitzar informació amb mitjans convencionals i digitals i crear continguts relacionats amb la física i la química seleccionant amb criteri les fonts més fiables i organitzant informació mitjançant l'ús i citació correctes de diferents fonts.

5.1. Justificar amb fonaments científics la importància de la preservació dels sistemes físic-químics de l'entorn (qualitat de l'aire, de l'aigua, del sòl).

5.3 Identificar algunes situacions en què els coneixements derivats de la física i la química poden contribuir a millorar la sostenibilitat ambiental i la millora de la salut individual i col·lectiva.

5.4.- Emprendre, de manera guiada i amb la metodologia adequada, projectes científics relacionats amb la millora de la societat i que afavoreixin el creixement entre iguals com a base d'una comunitat científica escolar crítica i ètica.

6.1.- Interpretar la ciència com un procés en construcció, a través de l'anàlisi amb perspectiva històrica dels avenços científics dels homes i dones que hi van participar, i valorar les repercussions mútues de la ciència actual amb la tecnologia, la societat i el medi ambient

6.2 Raonar la capacitat de la ciència per proposar, mitjançant la implicació ciutadana, solucions sostenibles per a les necessitats tecnològiques, ambientals, econòmiques i socials, detectades en l'entorn, sense biaixos de gènere.