

Currículum educació secundària obligatòria – Decret 143/2007

DOGC núm. 4915

OBJECTIUS

La matèria de ciències de la naturalesa de l'educació secundària obligatòria té com a objectiu el desenvolupament de las capacitats següents:

1. **Comprendre** las **grans idees** de la **ciència** i **utilitzar-les** per **interpretar fets rellevants** de la **vida quotidiana** així com per **analitzar** i **valorar** les **repercussions** del **desenvolupament tecnocientífic**.
2. **Utilitzar conceptes** i **estratègies** pròpies del **treball científic** ja sigui manipulativament o a través de simulacions, per **plantejar preguntes** rellevants i **obtenir conclusions** a partir d'evidències i proves experimentals, amb la finalitat de **comprendre** i ajudar a **prendre decisions** sobre canvis en la natura, produïts o no per les persones.
3. **Comprendre** missatges de **continguts científic**, **elaborar-ne** i **comunicar-ne**, utilitzant el llenguatge oral i escrit i fent servir quan calgui altres llenguatges i recursos, especialment els provinents de les TIC, que puguin ajudar a fer la comunicació més eficaç.
4. **Cercar** i **seleccionar informació** sobre temes científics, **utilitzant diferents mitjans** i **fonts**, **valorar-la críticament** i emprar-la per **orientar** i **fonamentar** les pròpies **opinions** i **actuacions**.
5. **Cooperar** en **grups socialment heterogenis** en la **resolució** de **problemes** abordables amb els conceptes i procediments propis de les ciències, **demonstrant iniciativa** i **creativitat** en el **plantejament** de **propostes** i **ajudant** els **companys** i companyes en la regulació de les dificultats que es manifesten.
6. Tendir a actuar en funció **d'actituds** i **hàbits favorables** a la **cura** i **promoció** de la **salut** individual i comunitària fonamentats en els coneixements bàsics científics, utilitzant estratègies que permetin enfrontar-se als riscos de la societat actual en aspectes relacionats amb l'alimentació, les addiccions, la sexualitat i la prevenció de les malalties en general.
7. **Analitzar** i **valorar** la **importància** d'utilitzar els **coneixements científics** i les interaccions

de la **ciència** i la **tecnologia**, per satisfer les necessitats humanes i per participar en la presa de decisions sobre problemes locals i globals que s'enfronta la societat en vistes a assegurar un futur més sostenible.

8. **Reconèixer** que per a l'exercici de moltes **professions** es **necessiten** coneixements científics i saber aplicar processos propis d'aquest camp de saber.

9. **Analitzar críticament qüestions científiques** socialment controvertides, **argumentar** les pròpies **opinions** tenint en compte les dels altres i **aportant evidències** i raons fonamentades en el coneixement científic, i tendir a **actuar de manera conseqüent, responsable i solidària**.

10. **Reconèixer** la **naturalesa** de la **ciència** i **situar** els **coneixements científics** més importants en un **context històric**, per **comprendre** tant la **gènesi** dels **conceptes** i **teories** fonamentals. com les **interaccions** entre la **ciència**, la **tecnologia** i la **societat**.

Segon curs

Continguts comuns a tots els blocs

Per afrontar la **comprensió** de fenòmens i situacions complexos

- Observació i descripció científica de canvis en els moviments, en els materials, en els éssers vius i a la Terra utilitzant el vocabulari de manera rigorosa.
- Plantejament de preguntes que comportin l'establiment de relacions entre variables. Identificació de les variables que poden ser més significatives.
- Diferenciació entre observacions, inferències, interpretacions o opinions personals.

Per **investigar** els problemes, obtenir dades i reconèixer evidències

- Disseny de petites investigacions per respondre a les preguntes formulades.
- Elaboració de taules i de gràfics, fonamentalment funcionals, a partir de dades obtingudes experimentalment i utilitzant recursos TIC.
- Identificació d'evidències de canvis al mateix temps que dels aspectes que no canvien.
- Cerca de dades en diferents fonts a partir d'identificar paraules-clau i anàlisi crítica de la informació trobada.
- Ús de recursos TIC (simuladors, sensors) per a la captació i tractament de dades.

Per **extreure conclusions**, validar-les, sintetitzar-les i comunicar-les

- Identificació de relacions entre variables i deducció de regularitats i lleis senzilles.
- Elaboració d'informes sobre el treball realitzat, en els quals es justifiquin les conclusions tant a partir de les dades recollides com de referents teòrics.

Per **transferir el nou coneixement** a la interpretació d'altres fenòmens i a l'actuació conseqüent i responsable

- Ús dels coneixements apresos per dissenyar i argumentar plans d'actuació orientats a

estalviar l'energia i preservar ecosistemes naturals.

- Lectura crítica de textos que mostrin aplicacions dels coneixements apresos i la seva interpretació.
- Establiment de relacions amb aplicacions tecnològiques.

CONTINGUTS

Interaccions en el món físic

- **Caracterització** de les **forces** com a interacció. **Mesura i representació** gràfica de les forces. **Diferenciació** entre diferents tipus de forces.
- **Anàlisi** de **fenòmens de la vida quotidiana** que s'expliquen pel concepte de **pressió**.
- **Identificació** de **magnituds que descriuen els moviments**: posició, temps, velocitat i acceleració. **Caracterització** del **moviment rectilini uniforme**. **Representació gràfica** del moviment rectilini uniforme.
- **Anàlisi** de **casos d'equilibri de forces**: repòs i moviment rectilini uniforme.
- **Reconeixement** de l'**efecte d'una força o suma de forces en moviments i deformacions**. **Relació qualitativa i experimental** entre força i moviment: acceleració, frenada i desviació. **Aplicació** a la **interpretació de causes d'accidents de trànsit**.

L'energia

- **Identificació** de l'**energia** i la seva **relació amb el canvi**. **Valoració** del **paper** de l'energia en la **vida quotidiana**.
- **Reconeixement** de la **transferència d'energia** en forma de **treball**. **Valoració** de la **multiplicació de la força** mitjançant **màquines**.
- **Diferenciació** entre **energia cinètica** i **potencial** a partir d'**analitzar exemples**.
- **Interpretació** de la **calor** com a forma de **transferir energia** i de la seva **relació** amb la variació de **temperatura** i els **canvis d'estat**. **Observació i comprovació experimental** de diferents **formes de propagació de la calor** (conducció, convecció i radiació). **Identificació** de **materials conductors i aïllants** i el seu ús a la vida quotidiana.
- **Reconeixement** de la **transferència d'energia** mitjançant la **llum i el so**. **Experimentació** de les **propietats de la propagació de la llum i el so**. **Interpretació** d'**aplicacions** a la **vida quotidiana**.

- Anàlisi de la conservació i dissipació de l'energia en les transferències energètiques. Valoració del rendiment de determinades transferències energètiques en la vida quotidiana.
- Elaboració de propostes de mesures, individuals i col·lectives, d'estalvi energètic en l'entorn proper.

Els processos geològics

- Caracterització del cicle geològic com a interacció dels processos geodinàmics interns i externs. Identificació de canvis a la superfície de la Terra causats per agents geològics externs. Reconeixement de la meteorització de les roques i de l'acció d'alguns agents externs en el modelat del relleu. Representació del relleu terrestre i lectura de mapes topogràfics. Caracterització dels processos de formació de les roques sedimentàries.
- Identificació de canvis a la superfície de la Terra relacionats amb les manifestacions dels agents geològics interns: deformació de roques, sismicitat i vulcanisme. Reconeixement dels trets fonamentals de la tectònica de plaques. Formació de serralades de muntanyes, distribució del vulcanisme i la sismicitat.
- Descripció dels processos de formació de roques magmàtiques i metamòrfiques. Identificació i relació de les seves propietats amb el seu origen. Representació de les roques en mapes geològics. Identificació dels usos de les roques en la construcció i en la indústria. Identificació de recursos energètics fòssils: petroli, gas, carbó.

La vida en acció

- Identificació de la cèl·lula com a unitat estructural i funcional dels éssers vius. Observació de cèl·lules al microscopi, i visualitzador digital. Interpretació de la diversitat de formes, dimensions i identificació d'algunes estructures cel·lulars (paret cel·lular, nucli, vacúols, cloroplasts i inclusions) i el tipus de funció que realitzen. Justificació de la necessitat cel·lular de nutrients i d'energia per al creixement, per al manteniment de la vida i per a la reproducció.
- Caracterització de la nutrició heteròtrofa com a procés cel·lular d'utilització de matèria orgànica i oxigen del medi per a obtenir energia i elaborar les seves estructures. Caracterització de la respiració com a procés de transferència d'energia a la cèl·lula. • Caracterització de la nutrició autòtrofa (fotosíntesi) com a procés cel·lular d'utilització de la

matèria inorgànica del medi i l'energia solar per elaborar les seves estructures. **Justificació** del **paper de diferents variables** a partir de la realització d'**experiments** senzills.

- **Diferenciació** entre la **reproducció sexual i l'asexual**, a nivell individu, fent especial èmfasi en si els descendents són genèticament idèntics o diferents al seu progenitor o progenitors. **Anàlisi** d'algun **cicle biològic representatiu** a partir d'identificar evidències de les diferents fases.
- **Caracterització** de la funció de **relació** com a la capacitat de les cèl·lules de captar estímuls i generar respostes. **Identificació** dels **estímuls externs i interns**. Identificació dels **receptors, coordinadors i efectors**.
- **Anàlisi** d'un **ecosistema proper** tot identificant el paper de cadascun dels elements que el configuren. **Valoració** de les possibles **conseqüències** de la seva **modificació**, en termes de la transferència de matèria i energia (productors, consumidors i descomponedors). **Identificació** de **similituds i diferències** amb altres ecosistemes.

Connexions amb altres matèries

Matemàtiques

- Ús d'unitats de mesura d'espai, temps, temperatura, energia. Canvis d'unitat.
- Ús de nombres positius i negatius.
- Reconeixement de funcions de proporcionalitat.
- Lectura i construcció de representacions cartesianes.
- Mesura d'angles.
- Utilització d'escales ordinals com unitat de mesura.

Llengua

- Ús dels diferents tipus de textos lingüístics per comunicar i argumentar dades i idees oralment i per escrit: descripció, explicació, definició, exposició, justificació, argumentació.
- Lectura crítica de textos amb contingut científic, obtinguts de fonts diverses.

Educació visual i plàstica

- Realització d'esquemes d'aparells, muntatges i de modelitzacions.
- Comunicació de les idees a partir d'esquemes i dibuixos, i utilitzant vídeos, pòsters, programes de presentació i d'altres mitjans.
- Realització d'apunts i esbossos d'éssers vius en el seu medi i dels components del relleu.

Educació física

- Identificació de diferents moviments.

Tecnologies

- Identificació d'algunes fonts d'energia.

- Anàlisi de mecanismes per a la transferència d'energia.
- Reconeixement de l'eficiència de les màquines.
- Utilització i ús d'Internet per a la recerca d'informació.
- Aplicació de recursos TIC en l'obtenció i tractament de dades.

CRITERIS D'AVUACIÓ

- **Plantejar preguntes** investigables i **dissenyar petites investigacions** per donar-hi resposta. **Elaborar informes** del treball experimental dut a terme i **autoavaluar-los** en funció de criteris consensuats.
- **Identificar** alguns **exemples** especialment significatius de **forces** com el **pes** i altres on intervé la **pressió** i **establir relacions** entre les **forces** i el **moviment dels cossos** (moviment rectilini uniforme i moviment accelerat) per tal d'**explicar fenòmens quotidians**.
- **Interpretar fenòmens** en termes de **transferència d'energia** en forma de **treball**, **calor** o **ones** mostrant que s'ha conservat, si el sistema és tancat, al mateix temps que s'ha degradat. **Utilitzar** aquest **coneixement** per **argumentar** la **importància d'estalviar l'energia** en la nostra societat i possibles **mesures d'actuació** a prendre.
- **Descriure experiències** que demostrin que les **ones com la llum i el so transfereixen energia** sense transportar matèria. **Interpretar** alguns **fenòmens òptics senzills** amb el **model de raigs de llum**, així com les **característiques i propietats dels sons** mitjançant el **model d'ones**.
- **Relacionar** el **vulcanisme**, la **sismicitat**, la **formació del relleu** i la **gènesi de les roques metamòrfiques i magmàtiques** amb l'**energia interna** del planeta i utilitzar aquest coneixement per **interpretar** característiques del **relleu** o de **roques**.
- **Proposar hipòtesis** sobre el possible **origen** d'una **roca** trobada en un indret concret tot **justificant** els possibles **canvis** soferts en el temps.
- **Aportar evidències** (experimentals o bé simulades) que provin que un **organisme** determinat és **autòtrof o heteròtrof** segons obtinguin la matèria orgànica del medi o se la elaborin ells mateixos.
- **Identificar** a partir de preparacions microscòpiques, fotografies i diagrames algunes **característiques** de la **cèl·lula**, **relacionant** la diversitat de **formes i mides** amb les **funcions** que realitzen en el cos.
- **Interpretar** alguns **canvis** que s'observen en el **medi** com a **conseqüència** de les **funcions** dels **éssers vius**, comprovant l'**efecte** que tenen determinades **variables** en el **processos**

de **nutrició, relació i reproducció**.

- Ser capaç d'**identificar** el **tipus de reproducció** (sexual o asexual) **d'un organisme** a partir de les característiques del seu cicle biològic.
- **Identificar** el **paper** dels **productors** en els **ecosistemes** com a reguladors de l'energia disponible per tots els altres nivells tròfics a partir de l'**anàlisi d'una situació problema**. **Justificar** la **funció** dels **components biòtics i abiòtics d'un ecosistema proper** i **valorar** la seva **diversitat**. **Representar gràficament** les **relacions tròfiques** establertes entre els **éssers vius** d'un **ecosistema proper**, així com **deduir-ne** possibles **conseqüències** d'algun **canvi**.
- **Analitzar** la **incidència** d'algunes **actuacions individuals i col·lectives** en relació al **consum d'energia** i a **possibles impactes** de l'activitat humana en algun medi o indret concret. **Elaborar propostes d'actuació alternatives** que siguin coherents amb l'anàlisi fet.