

Matèria: CIÈNCIES DE LA TERRA I DEL MEDI AMBIENT	Nivell: 1 BAT	Trimestre: TOT EL CURS
Departament: CIENTÍFIC MATEMÀTIC	Observacions:	
OBJECTIUS		
<p>1. Adquirir els fonaments teòrics i pràctics bàsics, tant de gabinet com de camp, del funcionament de la Terra com a sistema i dels subsistemes terrestres per relacionar i interpretar les interaccions entre els fenòmens locals i globals.</p> <p>2. Cercar informació a través de fonts i suports diferents sobre problemes ambientals d'origen antropogènic i/o relacionats amb fenòmens naturals i valorar la resposta dels éssers humans.</p> <p>3. Analitzar diferents problemes ambientals en les seves causes, processos i conseqüències, tant a escala local com global, i debatre les possibles decisions encaminades a promoure millores en un marc de cooperació entre comunitats i països.</p> <p>4. Conèixer i aplicar els criteris per discriminar entre fonts d'informació fiables i no fiables i per contrastar fonts de diverses procedències.</p> <p>5. Aplicar amb propietat els coneixements adquirits a l'anàlisi i resolució de problemes concrets del territori, reals i simulats, i participar en l'avaluació de les solucions proposades, mostrant respecte, tolerància i esperit crític.</p> <p>6. Analitzar i avaluar els límits dels recursos naturals. Valorar la necessitat d'adaptar l'explotació dels recursos a les taxes de la seva renovació i a la protecció d'indrets específics que calgui preservar pel seu interès científic i cultural.</p> <p>7. Formular i assolir els conceptes, teories i models més importants i generals de les ciències de la Terra i del medi ambient. Adquirir una visió històrica dels grans canvis naturals en l'evolució del planeta dins d'una perspectiva global de la dinàmica terrestre tot analitzant-ne els processos subjacents.</p> <p>8. Reconèixer l'entorn natural com una realitat dinàmica sotmesa a canvis que tenen lloc per causes, processos, velocitats i intensitats diferents. Recollir dades sobre el propi terreny per a la seva discussió posterior. Analitzar l'evolució dels fets</p>		

en l'espai i temps de manera que permeti hipotetitzar sobre el passat i els possibles canvis geològics i mediambientals en el futur.

9. Identificar, analitzar i debatre situacions relacionades amb el risc geològic, les intervencions dels éssers humans en el medi natural i sobre el medi natural i els impactes ambientals derivats de l'explotació i ús dels recursos naturals, valorant els impactes que produeixen en els subsistemes terrestres.

10. Avaluar la importància de la gestió ambiental com a resposta de present i futur que ha de permetre minimitzar i resoldre determinades situacions i problemàtiques actuals.

CONTINGUTS

El sistema Terra i el medi ambient

- Coneixement i aplicació de la teoria de sistemes a l'estudi del medi. Identificació de la Terra com un gran sistema. Evidència de les transformacions energètiques en la dinàmica terrestre interna i externa. Representació de relacions causals en el diferents subsistemes terrestres.
- Història del coneixement de la Terra. Exposició i comparació d'algunes grans controvèrsies geològiques per mitjà de l'anàlisi i valoració de textos científics històrics.
- Descripció de l'explotació dels recursos naturals al llarg de la història. Diferenciació i comparació entre els recursos renovables i els no renovables. Identificació dels recursos energètics convencionals i alternatius. Valoració de l'ús racional en l'explotació dels recursos. Relació entre alguns consums i residus.
- Distinció entre riscos geològics naturals i induïts. Identificació dels factors que intervenen en la valoració del risc geològic. Descripció de mètodes de previsió i prevenció de riscos. Aplicació a casos particulars de risc.
- Definició del concepte d'*impacte ambiental*. Caracterització d'alguns impactes ambientals a diferents escales.

- Caracterització del concepte de *gestió ambiental*. Valoració de les conseqüències de les accions humanes sobre el medi ambient. Identificació de diferents postures ideològiques davant els problemes ambientals. Relació entre creixement econòmic i problemes ambientals: comparació entre el conservacionisme i el desenvolupament sostenible.

La geosfera

- Caracterització de la Terra dins el sistema solar. Exposició dels diferents mètodes d'estudi de l'interior de la Terra, interpretació i aplicació de les dades que proporcionen. Esquematzació de l'estructura interna de la Terra.
- Formulació del balanç energètic de la Terra. Descripció de les diferents manifestacions de les energies interna i externa i comprensió de la seva relació amb la dinàmica del planeta. Identificació de canvis en la superfície del planeta causats per l'energia interna i externa de la Terra. Representació i interpretació del cicle geològic.
- Formulació de la teoria de la deriva dels continents. Descripció de la teoria de la tectònica de plaques: representació dels límits entre plaques i dels fenòmens geològics associats. Comprensió dels diferents models de convecció en el mantell. Debat sobre les aportacions de la tectònica de plaques als coneixements actuals en geologia.
- Definició del concepte de vulcanisme. Identificació i classificació dels productes volcànics. Diferenciació dels tipus d'erupcions volcàniques. Definició del concepte de terratrèmol. Identificació de les ones sísmiques. Interpretació de sismogrames. Comparació de les diferents escales de mesura. Explicació de la distribució mundial de volcans i terratrèmols. Aplicació del mètode per a la localització i càlcul de la magnitud dels sismes. Aplicacions de l'energia geotèrmica.
- Caracterització dels processos geològics interns. Representació de gràfics esforç/ deformació. Deducció dels mecanismes i tipus de deformació. Identificació d'estructures de deformació: plecs i fractures. Explicació de l'origen de les grans serralades de muntanyes. Representació esquemàtica i interpretació d'estructures de deformació en el camp.
- Identificació dels processos geològics externs bàsics. Caracterització de les grans conques sedimentàries. Aplicació dels processos geològics externs en els diferents sistemes: vessants, luviotorrencials, aigües subterrànies, glacials, eòlics i costaners.
- Evidenciació del relleu com a resultat de la interacció entre els processos geològics interns i externs. Representació esquemàtica de diferents formes de relleu i deducció del seu origen.
- Descripció dels minerals més importants. Generalització de la formació dels cristalls. Identificació dels jaciments minerals i valoració del seu aprofitament. Caracterització dels minerals formadors de roques. Identificació i classificació dels minerals.

- Representació del cicle de les roques. Descripció dels processos formadors de les roques magmàtiques, metamòrfiques i sedimentàries. Classificació de les roques segons el seu origen. Formulació de la composició i estructura dels diferents tipus de roques. Interpretació de les roques en el camp: recollida i identificació de roques in situ. Identificació dels usos de les roques en la construcció, la indústria i l'energia.

El temps en geologia. Els mètodes d'estudi de la Terra i la seva aplicació

- Valoració de la importància del temps en geologia: datació relativa i absoluta. Anàlisi dels principis de datació relativa. Descripció del procés de fossilització. Aplicació dels fòssils com a indicadors de l'edat i dels ambients sedimentaris. Identificació i classificació d'alguns fòssils característics. Exposició sobre l'origen i l'evolució de la vida a la Terra.
- Interpretació del passat a partir de models actuals: descripció dels diferents ambients sedimentaris. Definició del concepte d'estratigrafia. Elaboració i interpretació de columnes estratigràfiques. Representació de la taula dels temps geològics. Caracterització de l'origen i evolució de la Terra.
- Interpretació i usos del mapa geològic. Anàlisi, interpretació i elaboració de talls geològics i blocs diagrama. Identificació dels trets geològics bàsics de Catalunya i de la península Ibèrica.
- Identificació, representació i interpretació del relleu de la Terra: sistemes cartogràfics. Localització mitjançant fotografia aèria. Aplicacions dels mapes temàtics. Interpretació de mapes topogràfics. Càlculs de superfícies i pendents.
- Comprensió dels sistemes de determinació de la posició per satèl·lit: els GPS. Valoració dels sistemes d'informació geogràfica (SIG). Interpretació d'imatges enviades per satèl·lits.
- Coneixement d'alguns programes informàtics de simulació ambiental. Utilització pràctica d'eines TIC.

COMPETÈNCIES BÀSIQUES

Generals

1. Competència comunicativa. La matèria contribueix al seu desenvolupament amb la utilització de les diferents tipologies textuais, tant de manera escrita com oral, i amb l'ús dels recursos dels mitjans de comunicació de massa i les tecnologies de la informació en la descripció i exposició dels fets i fenòmens. També col·labora en la promoció del diàleg i els debats fonamentats sobre els fets i fenòmens observats, les evidències experimentals, la idoneïtat dels models emprats i l'elaboració de treballs o informes de caire científic, a més, de la seva valoració ètica quan escau i la proposta de possibles i alternatives. Així mateix, la matèria de ciències de la Terra i del medi ambient enriqueix el vocabulari general de la ciència amb termes específics i amb el seu ús de manera protocol·litzada, creativa i significativa; en aquest sentit es posa un èmfasi especial en contextualitzar de manera adequada termes com *canvi climàtic*, *desertificació*, *energies alternatives* i un llarg seguit de mots i expressions que tot sovint troben als mitjans de comunicació.
2. Competència en recerca. Mitjançant el plantejament d'hipòtesis, la recollida i interpretació de dades i l'elaboració de conclusions basades en evidències es contribueix al desenvolupament de la capacitat de recerca. Cal, però, exercitar aquestes habilitats de manera contextualitzada i amb problemes de diferent abast, tot seleccionant les fonts d'informació degudament contrastades. S'ha d'afavorir que els àmbits de recerca estiguin integrats amb fets i notícies d'actualitat que contínuament subministren els diferents mitjans de comunicació i fonts d'informació.
3. Competència digital. Formen part del dia a dia de l'alumnat a l'aula la recerca d'informació a través d'Internet, la interpretació i elaboració de gràfics amb fulls de càlcul i la producció de presentacions amb diferents programes informàtics. Les ciències de la Terra i del medi ambient necessiten aquesta competència per fer un seguiment de la informació disponible i actualitzada de temes relacionats amb la matèria. El volum dels recursos fa que calgui una selecció molt acurada de les fonts i suports d'informació.
4. Competència personal i interpersonal. La dimensió global de la ciència actual i especialment en el cas de les ciències de la Terra i del medi ambient facilita l'intercanvi d'experiències i opinions sobre temes científics entre professorat i alumnat i dels alumnes entre si, de manera gairebé immediata. L'intercanvi d'experiències, idees o projectes entre membres de diferents realitats socials afavorirà i facilitarà l'establiment d'espais de comunicació enriquidors i positius per a la comunitat global, contribuint així a l'assoliment d'aquesta competència.
5. Competència en coneixement i interacció amb el món. Un dels objectius prioritaris de la matèria és que, un cop assegurats els coneixements sobre l'estructura, el funcionament, els riscos i els impactes dels diferents sistemes que formen la Terra, els alumnes s'endinsin en el

món de la gestió ambiental animats a prendre decisions de manera simulada que potser en un futur hauran de prendre de manera real. Caldrà, doncs, educar en la sostenibilitat, la preservació dels recursos, el control dels impactes i la prevenció dels riscos.

Específiques

La competència en indagació i experimentació implica la capacitat de portar a terme una recerca, en el context de la ciència escolar, basada en l'anàlisi dels problemes ambientals, tot posant en pràctica habilitats com: identificar i acotar problemes; diferenciar les causes, processos i conseqüències dels problemes ambientals, generar qüestions susceptibles de ser investigades; dissenyar i realitzar investigacions; preparar i realitzar experiments; enregistrar i analitzar dades; valorar-les a la llum de la bibliografia consultada, treure'n conclusions; comunicar tot argumentant de manera crítica i defensar explicacions; analitzar i fer prediccions a partir dels models; examinar les limitacions de les explicacions científiques; i argumentar la validesa d'explicacions alternatives en relació amb les evidències experimentals. A més a més, pel que fa a l'etiologia dels problemes ambientals, l'alumnat ha de prendre consciència que els problemes ambientals són socioecològics i que a la resposta científica cal sumar-hi altres respostes com l'econòmica i la social i, en definitiva, la política, per tal d'arribar a respostes satisfactòries i possibles solucions.

La competència en la comprensió de la naturalesa de la ciència implica acostar-se a la naturalesa de la ciència i investigar com es construeix el coneixement científic. És important que l'alumnat compregui què distingeix la ciència d'altres formes de coneixement. La ciència treballa amb l'elaboració de models i amb l'ús de mètodes empírics, anàlisi d'explicacions i arguments fonamentats, anàlisi i discussió de les evidències obtingudes amb l'observació i l'experimentació, per tal de contrastar les hipòtesis i validar els models i les teories proposats. Amb aquests procediments, susceptible de ser revisat i canviat a la llum de noves evidències que no encaixen en les teories vigents; per tant, és un coneixement sotmès a revisió. Cal considerar també la manera en què el coneixement científic és obtingut, comunicat, representat i argumentat en la comunitat científica i divulgat a la societat. Pel que fa a la interdisciplinarietat, l'alumnat ha d'adonar-se que ha de posar en joc coneixements adquirits en el camp de les matèries de ciències i sumar-n'hi altres del camp de les ciències socials en el marc ampli de les relacions entre ciència, tecnologia i societat, per valorar alguns dels problemes tractats.

La competència en la comprensió i capacitat d'actuar sobre el món implica apropiar-se dels conceptes fonamentals, dels models i dels principis de la ciència per utilitzar-los en explicacions argumentades, en prediccions o per donar compte dels fets observats, però també adquirir consciència de les possibles aplicacions dels resultats obtinguts per les ciències i la tecnologia en donar resposta a les necessitats humanes, individuals i col·lectives, i també valorar els impactes de les activitats humanes en el si de la biosfera, avaluant-ne les possibles respostes, alternatives o

solucions aportades per a un desenvolupament sostenible. En un món cada cop més globalitzat, cal valorar i avaluar la dimensió social i cívica de les ciències de la Terra i el medi ambient. els científics s'esforcen a elaborar les millors explicacions possibles sobre els fets naturals i el món real i en aquest context el coneixement científic és, en principi,

CRITERIS D'AVALUACIÓ

1. Descriure i representar el funcionament bàsic dels sistemes i la seva aplicació a l'estudi de la Terra i del medi ambient. Distingir els diferents tipus de relacions que es poden establir entre els elements d'un sistema i deduir la seva evolució temporal. Elaborar diferents tipus de simulacions i models i comprendre'n l'ús i les aplicacions pràctiques.
2. Contrastar críticament textos històrics i actuals sobre les grans controvèrsies que han fet progressar la geologia. Deduir i argumenta que la ciència està sotmesa a revisió permanent i valoració crítica.
3. Evidenciar i valorar alguns dels models de percepció social del medi ambient històricament explicitats a través de l'anàlisi de fonts diverses (textos, documents i il·lustracions significatives) i analitzar algunes de les actuacions rellevants actuals dels humans sobre el medi.
4. Cercar i exposar algunes de les característiques físiques i químiques de la Terra (en comparació amb altres planetes del sistema solar) que fan possible l'existència de la biosfera i permeten explicar i justificar els seus processos dinàmics.

5. Reconèixer la Terra com un planeta sotmès a canvis continus. Diferenciar entre les manifestacions de la dinàmica interna i externa del planeta i comprendre la diversitat de ritmes i intensitat d'alguns fenòmens.
6. Exposar i esquematitzar els principals mecanismes que regulen la dinàmica de la litosfera i deduir la seva relació amb la distribució actual i històrica dels continents, la distribució sísmica i volcànica i de les grans estructures que conformen el relleu terrestre.
7. Representar de manera esquematitzada el cicle geològic tot explicitant les escales temporals i espacials dels esdeveniments que hi tenen lloc. Valorar la importància d'alguns models per a la comprensió del funcionament de la Terra.
8. Identificar, descriure i classificar els principals minerals i roques. Obtenir informació rellevant sobre els seus processos de formació i distribució espacial. Mesurar i valorar la importància de la seva explotació, aprofitament i ús.
9. Definir i localitzar els processos dinàmics interns i externs de la Terra per demostrar la relació existents entre les seves manifestacions i l'evolució de la superfície del planeta.
10. Interpretar mapes topogràfics i geològics. Construir i interpretar columnes estratigràfiques i talls geològics senzills. Conèixer i adquirir els hàbits necessaris en el funcionament bàsic dels GPS i els SIG.

INSTRUMENTS D'AVAUACIÓ

AVALUACIÓ INICIAL

Es duran a terme activitats de detecció del grau de coneixement dels objectius indicats.

Necessitem que hagi assolit els objectius de l'etapa anterior. Si es detectés l'existència de mancances en l'alumnat propi o del que procedeix de fora del centre, el professor habilitarà instruments didàctics adients (explicacions i exercicis extra, fotocopies, adreces web ...) per tal que els seus alumnes assoleixin el nivell competencial previ al qual ens hem referit.

AVALUACIÓ FORMATIVA

L'assoliment dels objectius marcats.

AVALUACIÓ FINAL

- **CONTINGUTS.**

- Es realitzarà una prova escrita en acabar cada tema, en principi. Al conjunt d'aquests exàmens parcials se li donarà un valor del 40% de la nota del tri-mestre.
- En finalitzar el trimestre, es durà a terme un examen trimestral, amb un valor del 60% de la nota.
- Per superar la matèria caldrà tenir aprovat els tres trimestres i complir amb els aspectes actitudinals indicats seguidament.
- Finalment, en el procés de correcció dels exàmens, es valorarà que les respostes siguin lliures de faltes; en cas contrari, es procedirà a descomptar de la nota obtinguda fins a un 10% de la mateixa, amb un màxim d'1 punt.

- **PROCEDIMENTS, ACTITUD, VALORS I NORMES:**

- L'actitud de seriositat, atenció i col·laboració a les classes.
- La capacitat d'elaborar un raonament amb coherència i poder-lo discutir i/o defensar raonadament, amb respecte a les altres possibles opinions que sorgeixin del diàleg/debat de la classe.
- El compliment puntual de les feines que s'encarreguen per fer a casa (deures quotidians i treballs ocasionals).
- L'assistència i puntualitat a classe.

- El respecte envers els companys i professors.

Qualificació final del curs i procés de recuperació. La qualificació final del curs és la mitjana aritmètica dels tres trimestres, arrodonida per excés quan la part decimal superi els 0.6 punts i per defecte quan no els superi. Si algun dels trimestres estigués suspès, amb una nota no inferior a 4, però la mitjana del curs (un cop arrodonida) fos de 5 o més, el curs estarà aprovat. Però si, un cop arrodonit, no arribés al 5, l'alumne tindria el curs suspès i hauria d'anar a la prova final de suficiència.

El procés de recuperació es durà a terme a les convocatòries extraordinàries de juny i setembre, mitjançant prova escrita segons els continguts de tota la matèria.

Prova de millora. Els alumnes que vulguin presentar-se a l'examen de millora, caldrà que avisin a la professora i, en cas d'aconseguir una nota superior a la que havien obtingut a la final, la nota es podrà modificar en positiu i en un màxim de 2 punts.

***En cas de confinament individual, grupal o col·lectiu:**

- En cas de confinament individual i preventiu, a l'espera d'un resultat de prova Covid, però que l'alumne no presenta malestar, seguirà la matèria de manera telemàtica i seguirà treballant al mateix ritme que la classe i si cal tindrà altres dates d'entrega de treballs i/o exàmens.
- En cas de malaltia de l'alumnat totes les feines quedaran aturades fins recuperació del benestar. Si l'alumne estigués malalt però es veu amb capacitat per treballar telemàticament doncs ja es parlaria de quines feines fer.
- En cas de confinament de grup classe o de centre, s'establirà un horari telemàtic de seguiment de les classes i si s'allargués en el temps els criteris d'avaluació serien redefinits.
- Dir que l'entrega de tasques telemàtiques serà obligatòria igual que l'assistència a les classes telemàtiques com si fossin classes presencials.