

Matèria: CIÈNCIES PER AL MÓN CONTEMPORANI	Nivell: 1 BAT	Trimestre: TOT EL CURS
Departament: CIENTÍFIC MATEMÀTIC	Observacions:	
OBJECTIUS		
<p>1. Conèixer les relacions entre les diverses ciències i la seva contribució a la intel·ligibilitat de la natura i dels processos naturals, tot diferenciant entre la ciència com a activitat que genera coneixement i la tecnologia com a activitat destinada a satisfer necessitats.</p> <p>2. Valorar i posar en pràctica actituds i hàbits relacionats amb el procés d'indagació, construint argumentacions amb l'ús de la simbologia, el vocabulari científic i els suports de comunicació adequats.</p> <p>3. Plantejar-se preguntes sobre qüestions científiques i problemes d'actualitat socialment rellevants que tinguin incidència en la vida quotidiana, tot valorant de manera crítica la informació procedent de fonts diverses.</p> <p>4. Conèixer les premisses generals de les principals cosmologies i teories científiques unificadores, el context històric i cultural en què es van formar i les controvèrsies vigents.</p> <p>5. Reconèixer i avaluar la dimensió social de problemes i propostes científiques i tecnològiques en relació amb la salut, la biotecnologia, el medi ambient, els recursos naturals i les aplicacions de les tecnologies de la informació i la comunicació.</p> <p>6. Argumentar i debatre sobre la relació entre el desenvolupament sostenible, els patrons de consum i el model energètic, identificant els conflictes associats a les diferents percepcions, estratègies i alternatives proposades per als problemes socioambientals a diferents escales.</p>		
CONTINGUTS		

Origen i evolució de l'Univers i de la vida

- Valoració del canvi de paradigma en relació amb la representació de l'Univers: del geocentrisme a l'heliocentrisme. Interpretació dels moviments aparents del cel nocturn. Diferenciació entre ciència i pseudociència en l'explicació del cosmos.
- Exposició del Big Bang i l'evolució de la matèria. Coneixement dels instruments i mètodes de prospecció i estudi de l'Univers: dels telescopis als acceleradors de partícules. Valoració de les aportacions de les ciències de l'espai al coneixement de la natura. Comprensió de l'estructura de l'Univers: galàxies, estrelles i planetes.
- Contextualització de la Terra dins el sistema solar i dels processos de formació i evolució dels astres. Establiment de relacions entre l'estructura profunda de la Terra, la tectònica global i les seves manifestacions externes. Avaluació, prevenció i predicció de riscos relacionats amb la geodinàmica interna de la Terra.
- Discussió de les teories sobre l'origen de la vida. Comparació entre arguments sustentadors de les idees evolutives: fets, teories i evidències. Anàlisi i significació dels fòssils homínids i coneixement dels principals mètodes de datació. Valoració del lloc de l'ésser humà dins la natura en el context de l'evolució.

Ciència, salut i estils de vida

- Relació entre requeriments metabòlics i alimentació humana. Valoració dels components de dietes específiques. Consideració de la influència dels hàbits culturals sobre els hàbits d'alimentació. Identificació de mites i errors sobre l'alimentació i les dietes. Coneixement dels efectes sobre la salut de l'ús d'algunes substàncies addictives.
- Distinció entre malalties infeccioses i no infeccioses. Identificació i estudi d'alguna malaltia i del seu impacte social. Coneixement i valoració dels hàbits saludables en la prevenció de malalties. Consideració del fenomen de les epidèmies en un context històric i en l'actual.
- Coneixement i classificació dels mitjans de diagnòstic (anàlisis clíniques, diagnosi per la imatge) i del tractament (farmacologia, cirurgia, quimioteràpia, l'ús de radiacions i trasplantacions). Valoració positiva de la donació de sang, de teixits i d'òrgans.

Biotecnologia i societat

- Sinopsi de les bases moleculars i funcionals de la genètica: àcids nucleics, estructura dels gens, codificació i expressió de la informació genètica. Identificació del genoma com a tret distintiu dels organismes: relació entre els gens i l'evolució. Valoració crítica de les aportacions i aplicacions del projecte Genoma.

- Descripció de les principals tècniques i aplicacions de l'enginyeria genètica. Valoració de l'interès social i econòmic dels organismes transgènics i de les tècniques de clonació i valoració dels riscos associats. Anàlisi de les formes d'intervenció de l'ésser humà sobre la diversitat genètica de la biosfera i valoració dels riscos associats.
- Identificació d'algunes aplicacions de la biotecnologia a la medicina i de les seves implicacions socials, ètiques i jurídiques. Argumentació sobre les controvèrsies relacionades amb la reproducció assistida, la teràpia gènica i l'ús de cèl·lules mare.

Desenvolupament humà i desenvolupament sostenible

- Aplicació de la teoria de sistemes a la interpretació de la natura com a sistema integrat.
- Caracterització d'algunes crisis ambientals al llarg de la història. Anàlisi d'algunes interaccions actuals entre l'ésser humà i la natura: tipus d'impactes i valoració de mesures correctores.
- Debat sobre la relació entre activitat humana, escalfament global i canvi climàtic. Identificació de les causes naturals i antròpiques. Diferenciació entre evidències, teories i possibles escenaris. Aplicació de l'anàlisi de dades i representacions gràfiques a l'estudi de l'evolució del clima. L'aigua com a recurs limitat i limitant. Avaluació del consum d'aigua en diferents societats i activitats. Anàlisi i valoració del tractament de les aigües.
- Anàlisi dels patrons de consum d'energia. Càlcul i comparació del consum d'energia en diferents societats. Eficiència en l'ús de combustibles per al transport. El consum i l'estalvi d'energia a la llar. Valoració dels beneficis i limitacions de l'ús de les energies renovables.
- Identificació i anàlisi dels impactes de les activitats humanes sobre la biodiversitat. Valoració dels efectes de la introducció d'espècies exògenes en els ecosistemes.
- Caracterització de les diferents concepcions del desenvolupament sostenible. Relació entre estratègies de desenvolupament i conflictes socials. Anàlisi d'indicadors. Valoració crítica del paper dels moviments ambientalistes i de les polítiques mediambientals d'àmbit internacional i local.

Materials, objectes i tecnologies

- Anàlisi i debat sobre la influència de les revolucions tecnològiques, que comporten innovacions en materials, objectes i serveis, i els canvis socials.

- La humanitat i l'ús de materials. Materials naturals i sintètics. Relació entre les propietats físiques i químiques dels materials i les necessitats que satisfan. Classificació dels tipus de materials: ceràmiques, metalls i polímers. Identificació de materials presents en els objectes de la vida quotidiana: usos i riscos.
- Reconeixement de la contribució dels nous materials en la creació de nous camps tecnològics: biomaterials i nanomaterials. Discerniment entre realitat i ficció a l'entorn de les nanomàquines i la nanotecnologia.
- Establiment de la relació entre materials i recursos. Anàlisi de l'impacte dels hàbits de consum sobre la disponibilitat de recursos a partir dels càlculs sobre el cicle de vida de diversos objectes i materials. Classificació dels tipus de residus i el seu tractament. Valoració de les estratègies d'estalvi, reducció, reciclatge i reutilització de materials.

Informació i coneixement

- Classificació funcional de les tecnologies de la informació i la comunicació. Anàlisi de l'evolució del tractament de la informació en suports analògics i digitals: processament, emmagatzematge i intercanvi de dades, tractament de la imatge i realitat virtual.
- Descripció dels sistemes de comunicació a distància: tipus de senyals i la seva transmissió al llarg de la història. Anàlisi de l'impacte social de les telecomunicacions. Coneixement dels sistemes i aplicacions actuals de la telecomunicació: telefonia, GPS i teledetecció.
- Valoració de les implicacions econòmiques, socials i culturals de les tecnologies de la informació i la comunicació. Caracterització de la societat de la informació i el coneixement. Anàlisi dels impactes d'Internet i de la World Wide Web en la vida quotidiana. Reconeixement de la dimensió ètica i dels riscos associats: la bretxa digital, la privacitat i protecció de dades i la cibercultura.

COMPETÈNCIES BÀSIQUES

Generals

1. Competència comunicativa. El currículum de la matèria preveu la realització d'activitats que impliquin el desenvolupament de capacitats comunicatives que vagin més enllà de la simple eloqüència, com l'argumentació amb premisses clares, coherents i persuasives, l'ús dels símbols i codis lingüístics i matemàtics propis de la comunicació científica, l'elaboració d'eines de suport per a la comprensió del discurs científic (taules, gràfics, esquemes, etc.).
2. Competència en la gestió i tractament de la informació. Recerca i selecció d'informació aplicada a l'estudi de casos, contrast de les valoracions fetes a partir de dades fruit de l'observació amb altres fonts, l'accés a bases de dades públiques, com és el cas de les procedents dels organismes internacionals i locals, i la preparació de suports de presentació i comunicació dels resultats.
3. Competència personal i interpersonal. Assolir la capacitat de crítica, la d'escoltar i posar-se en el lloc de l'altre, la de valorar la feina dels altres membres del grup, etc.
4. Competència en el coneixement i interacció amb el món. Per mitjà de les activitats previstes en els diferents apartats en què s'han dividit els continguts, tant des de la dimensió del món físic com des de la dimensió social i cívica, àmbits que s'interrelacionen i complementen

Específiques

La competència en indagació comprèn tot el conjunt d'operacions que posen l'alumnat en situació d'explorar el món amb eines instrumentals i intel·lectuals definides, i implica capacitats com la de fer-se preguntes amb orientació científica sobre la natura i els fenòmens naturals, la de cercar evidències, la de realitzar inferències consistents amb aquestes i, en íntima relació amb la competència comunicativa, la d'argumentar de manera crítica, racional i lògica. L'educació científica basada en la indagació és un objectiu compartit per diversos sistemes educatius que, tot responenent a la demanda social de crear ciutadans i ciutadanes amb capacitat per gestionar la societat del coneixement, tendeix a substituir la vella escolàstica expositiva. L'assoliment d'aquesta competència, comuna als currículums de les matèries experimentals, ha de ser un dels fils conductors de la matèria.

La competència en la dimensió social i cívica de la ciència i la tecnologia es pot definir com la facultat de comprendre la rellevància social de la ciència i la tecnologia, és a dir, la relació entre el paradigma científic i els models econòmics i culturals d'una època o territori. Implica capacitats com ara resoldre problemes relacionats amb la vida quotidiana dels individus, comprendre el paper de la ciència, per mitjà de la tecnologia, reflexionar sobre les intencions i les conseqüències de les accions humanes, individuals i col·lectives, i considerar els impactes ambientals i socials

d'un determinat model tecnològic, situar el coneixement científic dins el context històric. Suposa el respecte degut al medi natural i als éssers vius, dins la consciència de pertinença a l'espècie humana, que implica una participació activa, individualment i col·lectiva, en la preservació i salvaguarda del planeta.

La competència en la reflexió sobre la naturalesa de la ciència implica comprendre que la ciència, després de mil·lennis de desenvolupament, ha procurat d'elaborar teories que expliquin d'una manera simple i unificadora les grans preguntes i promoure la reflexió sobre processos globals que afecten l'espècie humana en diferents contextos (còsmic, planetari i local). Suposa també l'aptitud per identificar i validar la qualitat científica d'un determinat coneixement, contraposat a altres explicacions. Inclou altres capacitats, com reconèixer les fases formals del discurs científic, distingir processos inductius de deductius, especulacions de teories, valorar la coherència formal del discurs científic, reconèixer paradigmes científic, etc. Particularment, se cerca que l'alumnat no faci servir el concepte de teoria en sentit col·loquial (com a sinònim de conjectura, opinió o hipòtesi) sinó en el sentit d'explicacions completes sustentades per evidències i sotmeses a un procés permanent de discussió i revisió. Lluny de formulacions retòriques, cal valorar la rellevància de l'ús apropiat del llenguatge en el discurs científic

CRITERIS D'AVUACIÓ

1. Construir una argumentació completa que fonamenti una interpretació sobre un fet o procés natural formulada amb propietat i claredat, separant la teoria científica de les creences, opinions o interpretacions pseudocientífiques i usant diferents suports de comunicació.
2. Presentar exemples actuals o històrics on la ciència i la tecnologia es relacionin amb l'economia i l'organització d'una societat determinada. Valorar la influència de les teories científiques unificadores en la construcció de la societat moderna.
3. Identificar, a partir de la lectura de diversos textos seleccionats sobre l'evolució o sobre l'origen de la vida, l'adscripció del seu autor/a a diferents camps d'idees, tot reconeixent si l'argumentació és científica –basada en fets i dades observables– o especulativa.
4. Justificar l'adequació d'una dieta amb criteris qualitius (funció energètica, plàstica, reguladora) i quantitius (càlculs de la ingesta calòrica mitjana diària). Valorar la funció de la ciència, la cultura i les modes en l'establiment d'hàbits d'alimentació.
5. Diferenciar algunes de les malalties més freqüents i les seves causes valorant la importància de la prevenció i les possibles tècniques de diagnòstic per identificar-les. Valorar l'impacte dels estils de vida sobre la salut.
6. Identificar i analitzar (causes, processos i conseqüències) a partir de dades i/o gràfics alguns problemes ambientals de diversa escala, separant els agents naturals dels d'origen antròpic, i proposant mesures correctores dins un marc de desenvolupament sostenible. Valorar la contribució dels hàbits individuals o domèstics a l'agudització o mitigació dels problemes d'escala global. Argumentar sobre l'ús i l'explotació de recursos naturals i primeres matèries.
7. Relacionar serveis o objectes d'ús quotidià amb els materials i la tecnologia emprada per fornir-los o construir-los, els principis científics que els inspiren i els impactes generats sobre el medi ambient o els recursos naturals.

8. Reconèixer els canvis generats per les tecnologies de la informació i la comunicació en àmbits científics, polítics, socials i culturals, prenent en consideració els riscos que afecten la vida quotidiana dels individus. Valorar i aplicar alguns hàbits i tècniques que garanteixin la seguretat de les dades i la privacitat de la informació continguda als ordinadors.

9. Conèixer les bases científiques de la manipulació genètica i embrionària, valorar els pros i contres de les seves aplicacions i entendre la controvèrsia internacional que han generat, demostrant capacitat per fonamentar l'existència d'un comitè de bioètica que en defineixi els límits en un marc de gestió responsable de la vida humana

INSTRUMENTS D'AVUACIÓ

AVALUACIÓ INICIAL

A l'inici de cada unitat es realitzaran una sèrie de preguntes amb l'objectiu de conèixer els coneixements previs que tenen els alumnes, per tal de construir els nous aprenentatges.

AVALUACIÓ FORMATIVA

Al llarg del curs, aquesta matèria s'avaluarà en base a :

- El tractament amb coneixement dels conceptes treballats a classe i la capacitat d'expressar idees científiques, relacionant-les amb fets de la natura i de la vida quotidiana, tot generant-ne una opinió, que alumnat n'ha de ser capaç de defensar. Per avaluar aquest assoliment es duran a terme proves al llarg del curs, una per tema, en principi.
- Les activitats de classe que es duen a terme, com són treballs concrets, en petit grup o individuals, exposicions orals, debats, petites conferències o "classes", comentaris de notícies científiques, etc., tot plegat segons les indicacions donades i dins els terminis que es fixin.
- El treball diari, l'actitud participativa, el respecte a les companyes i companys i les seves opinions, el respecte a la professora, l'esperit col·laboratiu, la puntualitat i l'assistència i, resumint, l'acompliment de totes aquelles actituds, valors i normes que fan possible la convivència i desenvolupament de l'alumnat, tant en l'àmbit social com en el personal, sota el prisma de la cultura científica, com a part indissociable del pensament cultural general que es pretén que adquireixi aquest curs.

AVALUACIÓ FINAL

- **BASATS EN ELS CONTINGUTS (PROVES ESCRITES):** representen el 50% de la nota.
Consistirà en una prova per a cada unitat treballada, en principi. Aquestes constitueixen els anomenats exàmens parcials, la mitjana dels quals, juntament amb els valors assolits amb els altres dos instruments considerats, constituirà finalment la nota trimestral.
- **PROCEDIMENTS :** representen el 40% de la nota.
Consistirà en avaluar els treballs lliurats per l'alumne (en grup o individual), les exposicions orals, portar notícies científiques,..
- **ACTITUD, VALORS I NORMES:** representen el 10%

Treball diari i actitud a l'aula (en grup i individual), la intervenció en els debats generats a l'aula sobre temes científics, el respecte als companys i companyes i les seves opinions, el respecte a la professora, l'esperit col·laboratiu, la puntualitat...

Proves de recuperació. L'alumne que hagi suspès el trimestre, se li farà una prova de recuperació al següent trimestre.

Si, malgrat tot, suspèn a final de curs, hi haurà la prova de recuperació al setembre.

Qualificació final del curs. Per aprovar l'assignatura es farà la mitjana de les notes dels tres trimestres. Per fer la mitjana cal haver aprovat tots els trimestres.

Prova de millora de nota. Els alumnes que ho desitgin se'ls donarà l'oportunitat de pujar nota per mitjà d'un examen o treball d'ampliació. Pujarà la nota com a màxim 2 punts.

Les faltes ortogràfiques seran sempre penalitzades amb 0,1 punts, amb un màxim d'1 punt.

***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.