

CIÈNCIES DE LA TERRA I DEL MEDI AMBIENT 2n BATXILLERAT

PROGRAMACIÓ

1. CONTINGUTS

Procediments	Fets, conceptes i sistemes conceptuals	Valors, actituds i normes
Interpretació i realització d'exercicis de bucles de variables causals a partir de lectures. Estudi, interpretació i realització de mapes d'isolinies: meteorològics, de contaminació de diferents medis, isosistes, piezometrics,... Anàlisi de diferents tipus de mapes temàtics i extracció de la informació: riscos, perillositat, vulnerabilitat, impactes, recursos Relacions dels diferents riscos, impactes recursos amb els processos formadors Anàlisi de gràfics i taules temàtics. Realització de murals d'un problema mediambiental que sorgeix durant el curs i surt al mitjans de comunicació. Confecció de gràfics i taules temàtics. Anàlisi de diferents resolucions d'un mateix problema amb models de gestió ambiental diferents. Realització de mapes conceptuals. Realització de qüestionaris relacionats amb els temes tractats. Realització d'un petit treball en power-point sobre un impacte concret. Realització de sortides on l'alumne relacioni els continguts teòrics explicats a classe amb les	1. Una nova ciència. - La teoria de sistemes aplicada a l'estudi del medi. - La Terra com a sistema. - Els ecosistemes: sistemes naturals de la biosfera. - Relació de l'ésser humà amb el medi. - Gestió ambiental. 2. La hidrosfera. - Distribució de l'aigua a la Terra - El cicle de l'aigua - Les aigües oceàniques. - Aigües continentals. 3. Riscos de la hidrosfera - Les sequeres. - Els aiguats. - Inundacions i avingudes. 4. Recursos hídrics. - Balanç hídric. - Els usos de l'aigua. - La gestió de l'aigua. 5. Impactes a la hidrosfera. - Impactes sobre la dinàmica de la hidrosfera. - La contaminació de l'aigua. - La qualitat de l'aigua - La depuració d'aigües residuals - La potabilització 6. L'atmosfera i els climes. - Composició i estructura de l'atmosfera - Història de l'atmosfera terrestre - Història del clima de la Terra - Funcions i balanç energètic de l'atmosfera - El clima i el temps atmosfèric - Circulació atmosfèrica general - Catalunya i la circulació atmosfèrica general	- Interès per aprendre nous coneixements. - Tenir uns hàbits correctes de treball al laboratori. - Hàbits correctes d'estudi. - Bona presentació i responsabilitat en el lliurament dels treballs. - Puntualitat en l'assistència a classe. - Comportament respectuós amb el medi en les sortides de camp. - Presa de consciència i responsabilitat davant del medi ambient. - Participació activa, tolerant i crítica en les possibles activitats col·lectives destinades a la millora del medi escolar i local. - Reflexió sobre els hàbits de consum. - Valoració positiva de l'estalvi de recursos a la vida quotidiana. - Sensibilització per la qualitat del medi ambient. - Valoració crítica sobre el que significa salut ambiental i qualitat de vida. - Valoració de les repercussions que les activitats humanes tenen sobre els recursos, els riscos i els impactes. - Actituds favorables a la resolució de problemes que planteja el medi ambient, i a la cooperació entre els pobles per resoldre'ls. - Valoració positiva del criteri d'optimització i de la recerca de solucions per als

estructures que s'observin a la sortida, donant una explicació lògica d'aquesta	7. Dinàmica i riscos atmosfèrics. - Principals paràmetres meteorològics - Riscos derivats de l'electricitat atmosfèrica - Riscos causats pel vent - El fenomen d'El Niño - Prevenció de riscos meteorològics 8. Impactes a l'atmosfera - Les fonts de la contaminació de l'aire - Els agents contaminants - Efectes de la contaminació atmosfèrica - La qualitat de l'aire - Legislació 9. Riscos causats per fenòmens geològics externs - Riscos associats a fenòmens de vessant - Subsidiència i esfondraments - Riscos costaners - Riscos provocats per materials geològics - Enterrament per dunes 10. Riscos causats per la sismicitat i el vulcanisme - Risc sísmic - Risc volcànic 11. El sòl: processos i riscos - Característiques d'un sòl - Components d'un sòl - Propietats d'un sòl - Tipus de sòls: classificació edàfica - Factors que determinen la formació d'un sòl - Riscos: erosió i desertificació 12. Impactes al sòl - Els residus sòlids - La contaminació del sòl 13. Recursos de la geosfera i l'edafosfera - Els recursos naturals geològics - Les roques industrials - Els minerals industrials - Tipus d'explotacions i impactes - L'edafosfera com a recurs 14. Recursos energètics - Concepte d'energia convencional i d'energia	problemes mediambientals. - Consciència de la desigualtat entre els països en relació amb l'explotació dels recursos i amb la qualitat de vida.
--	--	--

	alternativa - Energies convencionals - Energies alternatives 15. Gestió mediambiental - Ordenació i planificació territorials - La gestió del medi ambient - Models de gestió mediambiental - Desenvolupament sostenible - Conservació dels espais naturals - Educació ambiental	
--	--	--

2. OBJECTIUS DIDÀCTICS

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.
2. Cercar informació a través de fonts i suports diferents sobre problemes ambientals d'origen antropogènic i/o relacionats amb fenòmens naturals i valorar-ne la resposta dels éssers humans.
3. Analitzar diferents problemes ambientals en les seves causes, processos i conseqüències, tant a nivell local com global, i debatre les possibles decisions encaminades a promoure millores en un marc de cooperació entre comunitats i països.
4. Conèixer i aplicar els criteris per discriminar entre fonts d'informació fiables i no fiables i per contrastar fonts de diverses procedències.
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.
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 mereixin ser preservats pel seu interès científic i cultural.
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.
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 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 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.

3. COMPETÈNCIES BÀSIQUES TREBALLADES

1. Competència en indagació i experimentació en l'anàlisi de la informació sobre els problemes del medi ambient que es plantegin.
2. Competència en la comprensió i capacitat d'actuar sobre el món mitjançant la presa de consciència i responsabilitat davant del medi ambient i la valoració de les repercussions humanes sobre recursos, riscos i impactes.
3. Competència comunicativa aconseguida mitjançant l'obtenció, l'elaboració i el tractament de la informació procedent de fonts directes i indirectes sobre les característiques físiques del territori i del maneig del vocabulari específic de l'àrea.
4. Competència digital assolida mitjançant l'aprenentatge de les possibilitats d'aplicació de les noves tecnologies a l'estudi del medi ambient.
5. Competència en el coneixement i interacció amb el món assolida mitjançant la interpretació de diferents tipus de mapes.
6. Competència en la recerca aconseguida mitjançant l'aplicació dels coneixements sobre els diferents medis per explicar alguns fenòmens i la seva influència sobre els ecosistemes.
7. Competència personal i interpersonal assolida mitjançant l'adquisició d'hàbits correctes de treball individual i en equip (representació gràfica de diversos paràmetres, extracció d'informació documental, etc.) i assolida mitjançant la participació activa en el diàleg respectuós, tolerant i crític, orientat a la presa d'acords factibles i eficaços.

4. METODOLOGIA

S'intercalen les classes magistrals amb les pràctiques. En moltes d'aquestes classes es fan servir els mitjans audiovisuals (vídeo, DVD, transparències, diapositives) i els mitjans informàtics (presentacions amb power-point) per una millor comprensió dels temes tractats.

Als alumnes, també, se'ls proporciona guions de pràctiques, lectures i qüestionaris per seguir millor el desenvolupament del tema tractat.

Per alguns temes determinats, l'alumnat realitzarà un treball de caire teòric o pràctic i l'exposarà davant la resta del grup.

El llibre de text és de l'Editorial Castellnou.

5. ACTIVITATS FORA DEL CENTRE

Realització de tres sortides:

1. Visita a la planta potabilitzadora d'aigües de Sant Joan Despí (11 de desembre)
2. Itinerari geoambiental del Barcelonès-Vallès (gener)
3. Itinerari geoambiental del Bergadà. (març)

6. ACTIVITATS DINTRE DEL CENTRE

Realització de murals relacionats amb algun fenomen de caire ambiental que hagi tingut repercussió a la presa.

7. CRITERIS D'AVALUACIÓ

- **Avaluació formativa:** s'anotará en una graella si tenen l'hàbit de fer diàriament les activitats proposades per professor, si presenten els treballs en el termini previst, i les preguntes orals fetes a classe.
- **Avaluació final:** al final de cada unitat es realitzarà un control dels continguts corresponents tant teòrics com pràctics.
- **Avaluació sumativa:** en acabar el trimestre es farà una mitjana ponderada amb les notes de conceptes, procediments, hàbits i actitud.
- Es faran exàmens de **recuperació** de la primera i segona avaluació mitjançant un examen global. Aquests exàmens els han de realitzar tots els alumnes i el que ja estigui aprovat serveix per pujar nota

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. Caracterització de l'atmosfera: composició, estructura i evolució. Comprensió del concepte d'energia solar. Càlcul del balanç energètic. Coneixement de la funció reguladora de l'atmosfera i com a filtre protector. Exposició de la dinàmica atmosfèrica: identificació dels agents i processos atmosfèrics. Identificació dels factors responsables dels canvis climàtics.
3. Diferenciació entre clima i temps atmosfèric. Actuació dels factors de control climàtic. Esquematització de la circulació general de l'atmosfera. Classificació dels climes en la Terra. Comparació dels climes de Catalunya. Construcció i anàlisi de climogrames. Esquematització i interpretació de mapes del temps. Classificació dels riscos atmosfèrics: tipus, previsió i prevenció. Localització i comprensió del fenomen de *El Niño*. Exposició dels recursos energètics relacionats amb l'atmosfera.
4. Identificació d'impactes a l'atmosfera. Evidències i anàlisi de la contaminació de atmosfèrica: agents contaminants. Valoració dels efectes de la contaminació atmosfèrica a escala local: el *boirum* i la pluja àcida. Valoració dels efectes a escala global: l'afebliment de la capa d'ozó i l'escalfament del planeta. Anàlisi d'actuacions en defensa de la qualitat de l'aire. Definició de contaminació acústica. Realització d'exercicis pràctics sobre la contaminació de l'aire i les seves conseqüències.
5. Caracterització de la hidrosfera: composició i evolució. Esquematització i anàlisi del cicle hidrològic. Formulació i càlcul del balanç hídric. Coneixement de la funció reguladora de la hidrosfera. Aigües oceàniques: característiques, dinàmica, font de recursos energètics. Aigües continentals superficials: la conca hidrogràfica com a sistema. Les aigües subterrànies: l'aigua al subsòl, els aqüífers, el moviment de l'aigua i la seva extracció. Anàlisi de paràmetres relacionats amb circulació de les aigües: cabal, permeabilitat i porositat.
6. Anàlisi dels usos de les aigües. Valoració dels recursos hídrics de Catalunya. Evidència de l'aigua com a font d'energia: aplicació a les centrals hidroelèctriques.
7. Identificació dels impactes a la hidrosfera. Anàlisi de la contaminació de l'aigua continental superficial i subterrànies. Valoració dels l'impacte de la sobreexplotació i contaminació dels aqüífers. Identificació de l'origen de les aigües residuals i esquematització del procés de depuració. Descripció del procés de potabilització i dels mètodes de control de la qualitat de l'aigua. Anàlisi de la contaminació de les aigües marines: marees negres. Debat sobre
- 8.

la gestió sostenible de l'aigua. Determinació en el camp o laboratori de la qualitat de l'aigua.

9. Tipificació del risc volcànic i risc sísmic. Elaboració i valoració de mesures de previsió i prevenció. Representació cartogràfica de riscos relacionats amb processos geològics interns. Exposició, anàlisi i valoració de casos pràctics de risc volcànic i sísmic.
10. Descripció i comprensió de riscos relacionats amb processos gravitacionals i provocats per les aigües. Elaboració i valoració de mesures de previsió i prevenció. Representació cartogràfica de riscos associats a processos geològics externs. Exposició, anàlisi i valoració de casos pràctics de riscos gravitacionals i associats a les aigües.
11. Caracterització i descripció dels recursos de la geosfera. Anàlisi de càlculs estimacions de reserves d'alguns recursos no renovables. Anàlisi i valoració dels impactes derivats de l'explotació d'alguns recursos no renovables. Reflexió sobre l'ús racional i l'optimització dels recursos. Descripció i identificació del paisatge com a recurs.
12. Caracterització de la pedosfera: composició, estructura i evolució. Descripció de processos edàfics. Identificació pràctica d'horitzons, perfil i perfil d'un sòl. Identificació de diferents tipus de sòls. Realització d'exercicis pràctics sobre la classificació textural dels sòls. Valoració dels usos del sòl: agrícola, ramader, forestal i urbà. Anàlisi del risc de contaminació, erosió i desertització. Anàlisi de les causes de la pèrdua de sòls a Catalunya. Valoració de la gestió i preservació del sòl.
13. Establiment de les principals característiques dels sistemes costaners. Definició dels conceptes de dinàmica litoral i morfologia costanera. Localització i comprensió de la importància ecològica dels aiguamolls, manglars i esculls coral·lins. Valoració dels riscos i els impactes mediambientals en les zones costeres: debat sobre la gestió del litoral. Estudi pràctic i aplicació sobre casos concrets de riscos, impactes i gestió del litoral català.
14. Definició del concepte de residus sòlids. Identificació i caracterització dels residus: urbans, agrícoles, ramaders, forestals, sanitaris, industrials i radioactius. Exposició i debat dels problemes que presenta el tractament dels residus i la seva gestió. Anàlisi de la producció i gestió dels residus urbans en una ciutat.
15. Exposició i comprensió del concepte de gestió ambiental i dels seus instruments. Descripció i aplicació de mesures preventives: ús de les normatives i aplicació a un estudi de cas per avaluar l'impacte ambiental. Anàlisi d'algun exemple de gestió ambiental.
16. Identificació i valoració dels instruments de política ambiental a l'estat espanyol i a Catalunya. Anàlisi de la relació entre la conservació i preservació del medi i la millora de la qualitat de vida. Evidència de la necessitat de preservació de la biodiversitat i espais naturals.
17. Valoració del conflicte entre alguns sistemes econòmics i el desenvolupament sostenible. Caracterització dels trets bàsics de l'educació ambiental i en la sostenibilitat. Anàlisi crític d'algunes cimeres internacionals sobre el desenvolupament sostenible i de la viabilitat dels acords presos.

Aquesta és la graella dels criteris d'avaluació donada als alumnes al inici de curs.

Matèria: CTMA			
Àmbits		Elements avaluats	Pes de cada element avaluat
PROCEDIMENTS	30 % nota	Exercicis fets a l'aula	Mitjana aritmètica d'aquests elements.
		Deures (exercicis del llibre o proposats pel professorat, comentaris de text, resum d'un documental, treballs de sortides,...)	
CONTINGUTS	60% nota	Exàmens parcials: teòrics i pràctics	Mitjana aritmètica d'aquests elements.
		Examen d'avaluació	
HÀBITS I ACTITUD	10% nota	Alumne que ho té tot al dia i participa a classe.	Màxima nota
		Aspectes que baixen nota: - Falta de puntualitat. - Faltes d'interès (no dur el material, no presentar els deures a temps, distreure's i xerrar amb els companys, etc).	-1 cada vegada
		- Faltes d'assistència a classe injustificades (a criteri del professorat).	-2 cada vegada
		Faltes de disciplina No presentació a exàmens sense justificació oficial.	Pot implicar un 0 d'actitud
TOTAL	100 % nota		