



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació i Universitat
Direcció General de Planificació,
Ordenació i Centres

CIÈNCIES DE LA TERRA I EL MEDI AMBIENT (Batxillerat)

Finalitat de l'assignatura

La matèria de ciències de la Terra i el medi ambient té com a eix principal l'ús que feim els humans dels recursos que ens ofereix el nostre planeta, un planeta finit que "utilitzam" com si fos il·limitat. La humanitat s'enfronta a importants reptes al segle XXI, com ara la recerca de fonts alternatives d'energia, l'abastament de matèries primeres, la disponibilitat d'aigua, els impactes ambientals, l'escalfament global del planeta, l'alteració de la capa d'ozó i la pèrdua de biodiversitat i els factors que hi incideixen.

Conèixer la problemàtica ambiental i els avenços científics contribueix a facilitar la formulació de solucions integradores entre desenvolupament i medi ambient, la qual cosa permet establir una gestió sostenible del nostre planeta que evitarà greus problemes ambientals. Per aconseguir-ho, és necessari utilitzar i aplicar coneixements i competències adquirits d'altres ciències, principalment de la biologia, la geologia, la física i la química. Així mateix, és convenient tenir una visió integradora i holística de les aportacions de les ciències esmentades a la comprensió del funcionament, la dinàmica i les interaccions dels sistemes terrestres i dels factors que els regeixen.

Les ciències de la Terra i el medi ambient aborden aquestes qüestions plantejades als diferents àmbits esmentats. Cal fer una reflexió científica, aplicant models teòrics i anàlisis científiques, per obtenir una visió que permeti trobar un equilibri entre l'aprofitament dels recursos i la sostenibilitat, així com comprendre de manera global i sistèmica la realitat que ens envolta i valorar l'entorn i els problemes relacionats amb l'activitat humana, i això fa necessari tenir en compte els riscos i plantejar mesures que els corregeixin o els mitiguin.

El desenvolupament de l'assignatura implica utilitzar de forma sintètica els coneixements científics adquirits en cursos anteriors i d'altres que s'adquireixen de manera menys formal, ja que molts dels temes que s'hi estudien són preocupacions de la societat actual i són presents als mitjans de comunicació social. A més, requereix relacionar de forma explícita l'estudi de la ciència, la tècnica, la societat i el



medi ambient per analitzar les situacions i les diferents opcions que poden plantejar-se.

Estructura del currículum

Bloc 1. Medi ambient i fonts d'informació ambiental

Aquest bloc comprèn l'estudi de la dinàmica de sistemes aplicada al medi ambient, vinculada a l'impacte de l'espècie humana sobre el medi al llarg de la història. També inclou la identificació i la classificació dels recursos, els riscos i els impactes ambientals que hi estan associats, així com l'estudi dels principals mètodes d'informació ambiental.

Bloc 2. Les capes fluides de la Terra i la seva dinàmica

En aquest bloc s'estudia l'origen, la composició i l'estructura de l'atmosfera i la hidrosfera, així com la relació entre la seva dinàmica i la climatologia i el desenvolupament de la vida a la Terra.

Bloc 3. Contaminació atmosfèrica

En aquest bloc s'estudien les causes i els efectes de les principals formes de contaminació de l'atmosfera terrestre als àmbits local, regional i global, així com els mecanismes bàsics per minimitzar aquests efectes.

Bloc 4. Contaminació de l'aigua

En aquest bloc s'aborda l'estudi de les causes i els efectes de les principals formes de contaminació de les aigües subterrànies, de les aigües superficials i de la mar, així com dels mecanismes bàsics per minimitzar i mitigar aquests efectes, amb especial èmfasi en la depuració de les aigües residuals urbanes.

Bloc 5. La geosfera i els riscos geològics

En aquest bloc s'inclou l'estudi dels principals riscos associats tant a la dinàmica interna de la Terra com a l'externa, així com dels mecanismes bàsics per prevenir-los i mitigar-los. També s'hi aborda l'estudi dels principals tipus de recursos geològics (minerals, hídrics, energètics) i la problemàtica dels riscos associats a l'ús d'aquests recursos.

Bloc 6. Circulació de matèria i energia a la biosfera



Aquest bloc comprèn l'estudi dels principals elements constituents de la biosfera, els seus mecanismes de funcionament i la interacció que estableixen amb l'activitat humana.

Bloc 7. Gestió ambiental i desenvolupament sostenible

En aquest bloc s'estudia la necessitat de gestionar el medi ambient, així com els principals mecanismes de gestió que es poden emprar en nom de la sostenibilitat.

Orientacions metodològiques

Mètodes i propostes didàctiques

La naturalesa científica i sintètica d'aquesta matèria requereix identificar els problemes, formular hipòtesis, dissenyar i aplicar estratègies experimentals, recollir i tractar dades, analitzar informacions, avaluar alternatives i prendre decisions de manera fonamentada, així com elaborar informes i comunicar resultats. Les tecnologies de la informació i la comunicació són una eina molt important de l'aprenentatge per a la recerca d'informació mediambiental (dades, fotografies, cartografia, informes, legislació, etc.), la simulació de processos i problemes, la determinació de la posició global per satèl·lit, el tractament de dades, etc.

En molts de casos, la millor manera de motivar els alumnes és organitzar una sortida relacionada amb algun problema ambiental. Si això no és possible, també dona bon resultat emprar articles de premsa i infografies relacionats amb aquest tema. Una vegada plantejat el problema, s'ha de procurar que els alumnes expressin les seves idees i que les orientin cap a la formulació d'hipòtesis i la recerca. S'ha d'intentar que prenguin la iniciativa els alumnes, començant pel disseny de la recerca que duran a terme, mentre que la funció del professor és ajudar-los facilitant-los la feina i orientant-la en el sentit programat. Una part de la recerca s'ha de fer a l'aula, analitzant la informació preparada a aquest efecte, i s'ha de completar, en alguns temes, amb activitats pràctiques al laboratori o al medi natural.

Recursos didàctics

La selecció dels diferents tipus de recursos didàctics que s'utilitzin depèn de l'estratègia didàctica de cada professor i de les particularitats del grup classe que els hagi d'utilitzar. En qualsevol cas, caldria disposar dels recursos següents:



- Material audiovisual: pissarres digitals, canons de projecció multimèdia, pel·lícules i documentals.
- Ordinadors personals amb programes informàtics interactius, aula virtual i llibres de text digitals.
- Material de laboratori: microscopis, lupes binoculars, material fungible, reactius químics, etc.
- Material bibliogràfic: llibres, premsa, infografies.
- Guions de pràctiques i guions per a sortides extraescolars.

Distribució espai-temps. Tipologia d'agrupaments

Les diferents activitats es poden fer alternativament, i segons convengui en cada cas, a una aula normal, a una aula matèria, al laboratori o al medi natural. Els alumnes s'han d'agrupar segons el tipus d'activitat que es dugui a terme.

En el cas de fer feina en grups, és millor que aquests siguin reduïts (es recomana que siguin de quatre membres com a màxim). La recerca sobre l'aprenentatge ha demostrat que amb la interacció entre iguals s'aprèn més i millor. A més, així es fomenten els valors de la cooperació, l'ajuda i la solidaritat i es prepara els alumnes per fer feina en equips professionals.

Tractament disciplinari

Alguns temes que formen part del currículum de ciències de la Terra i el medi ambient es poden tractar de forma transversal i es poden dissenyar projectes interdisciplinaris conjunts sobre diferents aspectes del tema des de la perspectiva de diverses matèries. Són destacables les coincidències d'alguns continguts d'aquesta matèria amb la biologia, la geologia, la química (contaminants), la física (dinàmica atmosfèrica) i la geografia (biomes), principalment.

Avaluació

L'avaluació és una fase clau en el desenvolupament del procés d'ensenyament-aprenentatge, perquè ens permet conèixer si l'estratègia didàctica triada ha estat l'adequada i si s'han assolit prou les capacitats expressades en els objectius.

A més d'avaluar el procés d'ensenyament (elements del disseny curricular, paper dels professors, participació dels alumnes, etc.), cal avaluar el procés i els resultats de



l'aprenentatge valorant, mitjançant activitats adequades, el grau d'assoliment de les competències clau.

En aquest sentit, uns indicadors adequats són els criteris d'avaluació que figuren en aquest document i que formen part de la programació de cada matèria en el projecte educatiu del centre. En la programació, convé concretar els mínims que han d'assolir els alumnes tenint en compte la seva diversitat.

Per obtenir una informació vàlida i fiable per dur a terme l'avaluació, és convenient que els professors utilitzin en cada moment els mètodes i els instruments més adequats: observació directa, revisió del quadern de laboratori, valoració de les exposicions sobre els projectes realitzats, proves escrites de resposta oberta o tancada, etc.

Si al llarg del procés d'avaluació el progrés d'un alumne no és l'adequat, s'han d'establir unes mesures de reforç educatiu tan aviat com es detectin les dificultats, a fi de garantir l'adquisició de les competències imprescindibles per continuar el procés educatiu.

A més de recollir informació respecte als progressos i a les dificultats dels alumnes, la finalitat de l'avaluació és valorar tots els aspectes relacionats amb el procés educatiu: actuació del professor, activitats dutes a terme, utilització del material, ambient de feina, etc., per orientar els alumnes i els professors sobre cadascun dels aspectes del procés.

El paper dels docents

En tot aquest procés, per assegurar el caràcter significatiu i funcional dels nous aprenentatges, resulta imprescindible el paper dels professors, els quals han de proposar les activitats i utilitzar els recursos més adequats, han de motivar els alumnes i els han d'orientar perquè puguin modificar i enriquir els seus coneixements, i han d'afavorir que utilitzin els coneixements i els apliquin en noves situacions, àmbits i contextos.

Dins l'enfocament que es proposa, sembla lògic que el professor no ha de ser tan sols un transmissor de coneixements ja elaborats, sinó que una part important del seu paper consisteix a suscitar interrogants en els alumnes, a posar-los davant situacions problemàtiques, a ajudar-los a adquirir i comprendre continguts científics



nous i a orientar-los en la resolució dels problemes. Des d'aquesta perspectiva, resulta de gran utilitat un coneixement adequat de la història de la ciència i de les relacions d'aquesta amb la tecnologia, la societat i el medi ambient.

Participació de les famílies

Els pares o tutors legals són un element fonamental a l'hora de donar suport als seus fills o tutelats en l'evolució del seu procés educatiu i, per tant, és important que coneguin les decisions relatives a la seva avaluació i promoció i que col·laborin en les mesures de suport o reforç que adoptin els centres per facilitar el seu progrés educatiu.

Contribució de l'assignatura al desenvolupament de les competències

Comunicació lingüística

La contribució de les ciències de la Terra i el medi ambient a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- L'adquisició i l'ús adequat del llenguatge de la ciència, imprescindible per descriure fets i fenòmens del món natural.
- La comprensió de textos i informacions de caràcter científic bàsic i la distinció de les idees essencials de les secundàries.
- L'elaboració d'exposicions orals i escrites coherents i sintàcticament i lèxicament correctes a l'hora de fer comentaris de textos científics, proposar hipòtesis, argumentar proves, definir conceptes, etc.
- El manteniment d'una actitud favorable cap a la lectura mitjançant la utilització de textos relacionats amb la ciència propers als interessos dels alumnes.

Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia

La contribució de les ciències de la Terra i el medi ambient a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- L'aplicació del raonament matemàtic amb la finalitat de resoldre diversos problemes relacionats amb les ciències de la Terra i el medi ambient.
- La comprensió de la informació presentada en format numèric o gràfic.



- L'organització i la representació de la informació utilitzant procediments matemàtics.
- La comprensió dels conceptes científics i tècnics i de les teories científiques bàsiques i el reconeixement de la recerca com una forma de construir el coneixement al llarg de la història.
- La resolució de problemes relacionats amb el món natural.
- La utilització del mètode científic amb la identificació de problemes, l'observació, el contrast hipòtesis i les conclusions, amb l'objectiu de fer prediccions i prendre decisions.
- La valoració del coneixement científic i la seva capacitat d'aportar millores a la societat.
- La valoració crítica de l'impacte físic i social de les activitats humanes.
- La implicació en l'ús responsable dels recursos naturals, així com en la conservació del medi ambient.
- La utilització i la manipulació d'eines tecnològiques (microscopis, lupes binoculars, balances de precisió, sistemes electrònics diversos, etc.) per obtenir informació o dades.

Competència digital

La contribució de les ciències de la Terra i el medi ambient a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- L'ús segur i crític de les TIC per al treball científic.
- La utilització de les TIC per obtenir, emmagatzemar, processar, presentar i intercanviar informació.
- La utilització de les TIC perquè puguin interactuar professors amb alumnes i alumnes entre si (aula virtual, Moodle, blogs, etc.).
- El desenvolupament de la capacitat de seleccionar la informació de manera crítica considerant la fiabilitat de les fonts científiques de les quals prové.

Aprendre a aprendre

La contribució de les ciències de la Terra i el medi ambient a aquesta competència es duu a terme fomentant:



- L’habilitat per iniciar l’aprenentatge i persistir-hi, per organitzar el propi aprenentatge i per gestionar el temps i la informació de forma eficaç, ja sigui individualment o en grups.
- La presa de consciència del mateix alumne sobre el que sap, així com sobre el que ha d’aprendre.
- La determinació de les necessitats d’aprenentatge de l’alumne a fi d’esbrinar les oportunitats disponibles per ser capaç de superar els obstacles i culminar l’aprenentatge amb èxit.
- L’adquisició d’estratègies per planificar l’execució d’una tasca i per supervisar-la i avaluar-la.
- L’adquisició, el processament i l’assimilació de nous coneixements i capacitats.
- La curiositat per aprendre basada en la percepció que l’alumne té de l’entorn.

Competències socials i cíviques

La contribució de les ciències de la Terra i el medi ambient a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- El coneixement de la dimensió social i ètica dels avenços científics i tecnològics i dels debats que han sorgit sobre alguns d’aquests avenços, a fi que els alumnes entenguin l’evolució de la humanitat i es formin com a ciutadans amb opinió pròpia i capacitat per participar en les decisions que afecten la societat.
- La valoració de la importància que té conèixer la complexa problemàtica ambiental derivada de l’acció humana.
- La conscienciació sobre la importància d’implicar-se activament en la resolució de les pertorbacions creades per l’espècie humana al medi ambient.
- L’avaluació de les conseqüències dels estils de vida, a fi d’assumir la responsabilitat que comporten i exercir una ciutadania activa compatible amb els principis del desenvolupament sostenible.
- L’alfabetització científica i tecnològica per adquirir opinions pròpies i fonamentades, per poder participar en les principals controvèrsies de la societat actual.

Sentit d’iniciativa i esperit emprenedor

La contribució de les ciències de la Terra i el medi ambient a aquesta competència es duu a terme fomentant:



- El desenvolupament dels projectes amb responsabilitat, mostrant iniciativa i creativitat, planificant-los adequadament i aprenent dels errors.
- La creativitat, la innovació i l'assumpció de riscos, així com l'habilitat per planificar i gestionar projectes amb la finalitat d'assolir objectius.

Consciència i expressions culturals

La contribució de les ciències de la Terra i el medi ambient a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- El coneixement del patrimoni natural, la dimensió cultural de la ciència i l'aportació de les diferents cultures a l'evolució del progrés de la humanitat.
- L'adquisició de recursos per dur a terme tasques amb pulcritud i criteri estètic.
- L'apreciació dels valors estètics i culturals del patrimoni natural.
- La valoració de la importància de les persones que han fet possible l'evolució del pensament científic com a part de la cultura.

Objectius específics

L'ensenyament de les ciències de la Terra i el medi ambient a l'etapa del batxillerat té els objectius següents:

1. Adquirir una concepció general sistèmica del medi ambient com a conjunt complex i organitzat d'elements biòtics, abiòtics, socioeconòmics i culturals en contínua interacció.
2. Comprendre el funcionament de la Terra, dels sistemes terrestres (atmosfera, hidrosfera, geosfera i biosfera) i de les interaccions entre aquests com a fonament per interpretar fenòmens locals i globals.
3. Reconèixer i valorar la importància dels aspectes històrics, sociològics, econòmics i culturals en l'estudi del medi ambient i la problemàtica ambiental.
4. Comprendre els processos generals de formació i renovació dels recursos naturals i les limitacions relacionades amb la utilització d'aquests recursos, i valorar la necessitat d'adaptar-se a la seva capacitat de renovació.
5. Analitzar les causes dels riscos naturals, conèixer els impactes ambientals derivats de l'activitat humana i considerar diverses mesures per prevenir-los i corregir-los.
6. Saber utilitzar alguns procediments i tècniques bàsiques d'obtenció i tractament de la informació –obtenció, anàlisi i valoració de dades; adopció de decisions



tècniques i de gestió; elaboració d'informes; etc.—, incloent-hi sempre que sigui possible les tecnologies de la informació.

7. Investigar problemes ambientals, des de l'escala de les Illes Balears fins a l'escala global, recollint i analitzant informació procedent de diverses fonts, integrant diferents perspectives, formulant conclusions, proposant actuacions i elaborant informes.

8. Incorporar valors i actituds favorables al respecte i a la protecció del medi ambient, amb especial atenció a la dimensió social de la problemàtica ambiental, i desenvolupar la capacitat i la voluntat d'actuar lliurement a l'hora de defensar-lo.

Continguts, criteris d'avaluació i estàndards d'aprenentatge avaluable

BLOC 1. MEDI AMBIENT I FONTS D'INFORMACIÓ AMBIENTAL
Continguts
<p>Concepte de <i>medi ambient</i>. El medi ambient com a sistema. Aproximació a la teoria de sistemes. Principis termodinàmics i medi ambient. Interdisciplinarietat de les ciències ambientals.</p> <p>Sistemes terrestres: atmosfera, hidrosfera, geosfera, biosfera i sociosfera. Canvis ambientals en la història de la Terra. Evolució de les relacions entre la humanitat i el medi ambient. El creixement de la població humana i el repartiment dels recursos.</p> <p>Recursos. Tipus de recursos. Funció econòmica dels recursos.</p> <p>Concepte de <i>risc</i>. Riscs naturals i induïts. Predicció i prevenció de riscs. Mapes de risc.</p> <p>Noves tecnologies i medi ambient. Principals fonts d'informació mediambiental.</p> <p>Models de desenvolupament. Model de creixement continu i model de sostenibilitat. La petjada ecològica.</p>
Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable
<p>1. Fer models de sistemes considerant les diferents variables i analitzant la interdependència dels elements.</p> <p>1.1. <i>Contrasta la interdependència dels elements d'un sistema i estableix les seves relacions.</i></p> <p>1.2. <i>Elabora models de sistemes en els quals representa les relacions causals i interpreta les conseqüències de la variació dels diferents factors.</i></p> <p>2. Aplicar la dinàmica de sistemes als canvis ambientals ocorreguts com a conseqüència de l'aparició de la vida i de les activitats humanes al llarg de la història.</p> <p>2.1. <i>Analitza, a partir de models senzills, els canvis ambientals que han tingut lloc com a conseqüència de l'aparició de la vida i l'acció humana al llarg de la història.</i></p>



3. Identificar recursos, riscos i impactes i associar-los a l'activitat humana sobre el medi ambient.

3.1. *Identifica i classifica recursos, riscos i impactes ambientals associats.*

4. Identificar els principals instruments d'informació ambiental.

4.1. *Coneix i enumera els principals mètodes d'informació ambiental.*

4.2. *Extreu conclusions sobre qüestions ambientals a partir de diferents fonts d'informació.*

BLOC 2. LES CAPES FLUIDES DE LA TERRA I LA SEVA DINÀMICA

Continguts

L'atmosfera

Característiques generals de l'atmosfera: composició i estructura. Balanç de la radiació solar. Circulació general i local de l'aire. Funcions protectora i reguladora de l'atmosfera.

L'efecte sobre la vida a la Terra de la capa d'ozó i l'efecte hivernacle: valoració de la necessitat de preservar-la i mesures per aconseguir-ho.

Clima i temps meteorològic. Canvis climàtics en la història de la Terra. El clima mediterrani. Riscos meteorològics a les Balears: predicció i mesures de protecció.

Recursos energètics relacionats amb l'atmosfera. L'energia eòlica i l'energia solar.

La hidrosfera

Característiques generals de la hidrosfera: quantitat, tipus i distribució de l'aigua. El balanç hídric i el cicle de l'aigua. L'aigua a les Illes Balears.

La hidrosfera com a recurs. Paràmetres de qualitat de l'aigua. Usos de l'aigua. Energia hidràulica. L'explotació dels aqüífers a les Illes Balears.

Riscos hidrològics. Predicció i prevenció. Riscos hidrològics a les Illes Balears; mapes de risc.

Planificació hidrològica.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Identificar els efectes de la radiació solar a les capes fluides.

1.1. *Valora la radiació solar com a recurs energètic.*

1.2. *Relaciona la radiació solar amb la dinàmica de les capes fluides i el clima.*

1.3. *Explica la relació entre la radiació solar i la geodinàmica externa.*

2. Comprendre el funcionament de les capes fluides i establir la relació d'aquestes amb el clima.

2.1. *Identifica els components de l'atmosfera i els relaciona amb el seu origen, la seva distribució i la seva dinàmica.*

2.2. *Explica la dinàmica de l'atmosfera i les conseqüències que té sobre el clima.*

3. Reconèixer els components de l'atmosfera i relacionar-los amb la seva procedència i la importància biològica que tenen.



- 3.1. *Relaciona els components de l'atmosfera amb la seva procedència.*
- 3.2. *Relaciona els components de l'atmosfera amb la importància biològica que tenen.*
4. Comprendre la importància de la capa d'ozó i el seu origen.
 - 4.1. *Determina la importància de la capa d'ozó i valora quins efectes té el fet que disminueixi.*
 - 4.2. *Assenyalta mesures que prevenen la disminució de la capa d'ozó.*
5. Determinar l'origen de l'efecte hivernacle i com es relaciona amb la vida a la Terra.
 - 5.1. *Valora l'efecte hivernacle i com es relaciona amb la vida a la Terra.*
 - 5.2. *Comprèn i explica els factors que provoquen l'augment de l'efecte hivernacle i les conseqüències que se'n deriven.*
6. Comprendre el paper de la hidrosfera com a regulador climàtic.
 - 6.1. *Raona el funcionament de la hidrosfera com a regulador climàtic.*
 - 6.2. *Determina la influència de la circulació oceànica en el clima.*
7. Associar alguns fenòmens climàtics amb els corrents oceànics (o la temperatura superficial de l'aigua).
 - 7.1. *Explica la relació entre els corrents oceànics i fenòmens com El Niño i els huracans, entre altres.*
 - 7.2. *Associa els corrents oceànics a la circulació dels vents i el clima.*
8. Explicar la formació de precipitacions i relacionar-les amb els moviments de masses d'aire. Conèixer la problemàtica associada a l'aprofitament dels recursos hídrics a les Illes Balears.
 - 8.1. *Relaciona la circulació de masses d'aire amb els tipus de precipitacions.*
 - 8.2. *Interpreta mapes meteorològics.*
9. Identificar els riscos climàtics i valorar els factors que contribueixen a afavorir-los i els factors que contribueixen a pal·liar-ne els efectes. Conèixer i valorar els principals tipus de riscos meteorològics i hidrològics a les Balears.
 - 9.1. *Relaciona els diferents riscos climàtics amb els factors que els originen i les conseqüències que tenen.*
 - 9.2. *Proposa mesures per evitar o disminuir els efectes dels riscos climàtics.*

BLOC 3. CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

Continguts

La contaminació atmosfèrica.

Principals tipus de contaminants atmosfèrics.

Pluja àcida. Debilitament de la capa d'ozó. Boirum (*smog*) clàssic i fotoquímic.

Illes tèrmiques. Efectes de la contaminació sobre les persones i els ecosistemes.

Procediments i tècniques de detecció, prevenció i/o correcció de la contaminació atmosfèrica.

Qualitat de l'aire a les Illes Balears.



El canvi climàtic. Característiques, causes i conseqüències de l'efecte hivernacle. Acords internacionals i mesures de prevenció del canvi climàtic. Repercussions del canvi climàtic a les Illes Balears.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Argumentar l'origen de la contaminació atmosfèrica i les seves repercussions socials i sanitàries.

1.1. *Identifica els efectes biològics de la contaminació atmosfèrica.*

1.2. *Associa els contaminants a l'origen que tenen i reconeix les conseqüències socials, ambientals i sanitàries que se'n deriven.*

2. Proposar mesures que afavoreixin la disminució de la contaminació atmosfèrica i de l'efecte hivernacle. Valorar la qualitat de l'aire a les Illes Balears i relacionar-la amb el canvi climàtic.

2.1. *Describeix mesures que prevenen o atenuen la contaminació atmosfèrica i l'efecte hivernacle.*

3. Relacionar la contaminació atmosfèrica amb els efectes biològics que té.

3.1. *Relaciona el grau de contaminació amb certes condicions meteorològiques i/o topogràfiques.*

3.2. *Explica els efectes biològics produïts per la contaminació atmosfèrica.*

4. Classificar els efectes locals, regionals i globals de la contaminació atmosfèrica.

4.1. *Describeix els efectes locals, regionals i globals de la contaminació de l'aire.*

4.2. *Distingeix l'origen i els efectes de l'ozó troposfèric i l'estratosfèric.*

BLOC 4. CONTAMINACIÓ DE L'AIGUA

Continguts

Contaminació química, física i biològica de l'aigua. Efectes de la contaminació de l'aigua sobre la salut de les persones i sobre el medi ambient. Mesures de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües.

Determinació en mostres d'aigua d'alguns paràmetres químics i biològics i interpretació dels resultats segons l'ús.

Tècniques i instal·lacions per potabilitzar, dessalar i depurar l'aigua.

La problemàtica de la contaminació i la salinització de les aigües subterrànies a les Illes Balears.

La contaminació del medi marí a les Illes Balears.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Classificar els contaminants de l'aigua segons l'origen i els efectes que produeixen.

1.1. *Coneix i descriu l'origen i els efectes de la contaminació de les aigües superficials i de les subterrànies.*

1.2. *Relaciona els principals contaminants de l'aigua amb l'origen i els efectes que tenen.*

2. Conèixer els indicadors de qualitat de l'aigua.



- 2.1. Coneix i descriu els principals indicadors de qualitat de l'aigua.
- 2.2. Descriu el procés d'eutrofització de les aigües i en valora les conseqüències.
3. Valorar les repercussions que té per a la humanitat la contaminació de l'aigua i proposar mesures que l'evitin o la facin disminuir. Entendre la problemàtica de la contaminació de l'aigua subterrània i del medi marí a les Illes Balears.
 - 3.1. Proposa actituds i accions, individuals, estatals i intergovernamentals, per minimitzar les repercussions ambientals de la contaminació de l'aigua.
4. Conèixer els sistemes de potabilització i depuració de les aigües residuals.
 - 4.1. Esquematitza les fases de potabilització i depuració de l'aigua a una EDAR.

BLOC 5. LA GEOSFERA I ELS RISCS GEOLÒGICS

Continguts

Característiques generals de la geosfera: estructura i composició. Característiques generals de la geologia de les Illes Balears.

L'energia geotèrmica i l'energia solar en la dinàmica de la geosfera. Balanç energètic de la Terra.

Processos geològics interns i externs. El relleu com a resultat de la interacció entre la dinàmica interna i la dinàmica externa de la Terra. Principis bàsics de la tectònica global.

La geosfera com a recurs. Recursos energètics i minerals; reserves. L'explotació de pedreres a les Illes Balears.

La geologia i el paisatge. El paisatge: factors i elements.

Impactes produïts per l'explotació de combustibles fòssils, minerals i roques. Impactes produïts per infraestructures i edificacions. Mesures de prevenció, protecció i restauració.

Riscs derivats de processos externs i de processos interns. Risks associats als sistemes de vessant i als sistemes fluvials: predicció i prevenció.

Risks associats a l'acció geològica dels sistemes de vessant i els torrents a les Illes Balears.

Risks volcànic i sísmic: predicció i prevenció. L'activitat sísmica a les Illes Balears.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Relacionar els fluxos d'energia i els riscos geològics.

1.1. Identifica les manifestacions de l'energia interna de la Terra i com es relacionen amb els riscos geològics.

2. Identificar els factors que afavoreixen o atenuen els riscos geològics.

2.1. Explica l'origen i els factors que determinen el risc sísmic i el volcànic.

3. Determinar mètodes de predicció i prevenció dels riscos geològics. Entendre els riscos associats a l'acció geològica dels sistemes de vessant, els torrents i l'activitat sísmica a les Illes Balears.



- 3.1. Coneix els mètodes de predicció i prevenció dels riscos geològics.
- 3.2. Relaciona els riscos geològics amb els danys que produeixen.
- 4. Comprendre el relleu com la interacció entre la dinàmica interna i l'externa. Conèixer les característiques generals de la geologia de les Illes Balears.
- 4.1. Interpreta el relleu com a conseqüència de la interacció de la dinàmica interna del planeta i l'externa.
- 5. Determinar els riscos associats als sistemes de vessant i als fluvials i valorar els factors que hi influeixen.
- 5.1. Identifica els riscos associats als sistemes de vessant i fluvials i comprèn els factors que hi intervenen.
- 5.2. Valora l'ordenació del territori com a mètode per prevenir riscos.
- 5.3. Avalua la fragilitat del paisatge i els impactes més freqüents que pateix.
- 6. Reconèixer els recursos minerals, els combustibles fòssils i els impactes derivats d'usar-los. Identificar els principals tipus de recursos geològics a les Illes Balears.
- 6.1. Relaciona la utilització dels principals recursos minerals i energètics amb els problemes ambientals que provoca aquest ús i els riscos que hi estan associats.
- 7. Identificar mesures d'ús eficient i determinar-ne els beneficis.
- 7.1. Valora l'ús eficient de l'energia i dels recursos.
- 7.2. Avalua les mesures que promouen un ús eficient de l'energia i dels recursos.

BLOC 6. CIRCULACIÓ DE MATÈRIA I ENERGIA A LA BIOSFERA

Continguts

L'ecosistema: components i interaccions. Els biomes terrestres i aquàtics.
Fluxos de matèria i energia als ecosistemes. Les relacions tròfiques als ecosistemes.
Els cicles biogeoquímics. Biomassa i producció biològica.
L'ecosistema al llarg del temps: successió, autoregulació i regressió.
La diversitat biològica (genètica, específica i ecosistèmica). Origen de la biodiversitat; principis bàsics de la teoria de l'evolució. Distribució de la biodiversitat.
La biosfera com a recurs. Recursos i serveis que proporciona la biodiversitat. La biotecnologia: avantatges i inconvenients.
Impactes sobre la biosfera: desforestació i pèrdua de biodiversitat. Causes i conseqüències de la pèrdua de biodiversitat. Mesures per preservar la biodiversitat.
Riscos biològics: epidèmies i plagues. Predicció i prevenció de riscos biològics.
Conservació de la biodiversitat al món. Acords internacionals i mesures de conservació de la biodiversitat.
La conservació d'espècies i ecosistemes a les Illes Balears.
El sòl com a interfície. El sòl com a component dels ecosistemes terrestres.



Característiques generals del sòl: composició, textura i estructura. Reconeixement experimental dels horitzons del sòl.

Els processos edàfics: formació i evolució d'un sòl. Principals tipus de sòls. Els sòls de les Illes Balears.

El sòl com a recurs. Sòl, agricultura i alimentació. L'agricultura ecològica.

Impactes que afecten el sòl: sobreexplotació i contaminació.

Riscs: erosió i desertificació. Erosió i desertificació al món. Mesures de prevenció i correcció de la degradació dels sòls.

El sistema litoral com a interfície. Morfologia i dinàmica del litoral.

Alguns ecosistemes litorals importants: aiguamolls costaners, esculls i manglars.

Recursos del litoral: turisme, pesca, activitats esportives. Impactes derivats de l'explotació dels recursos.

Impactes que afecten el litoral: urbanització, infraestructures, contaminació. L'estat del litoral a les Illes Balears

Riscs: tsunamis i rissagues. Les rissagues a Menorca.

criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable

1. Reconèixer les relacions tròfiques dels ecosistemes i valorar la influència dels factors limitants de la producció primària i dels que n'augmenten la rendibilitat.

1.1. *Identifica els factors limitants de la producció primària i els que n'augmenten la rendibilitat.*

1.2. *Esquematitza les relacions tròfiques d'un ecosistema.*

1.3. *Interpreta gràfics, piràmides, cadenes i xarxes tròfiques.*

1.4. *Explica les causes que fan que la productivitat de mars i continents sigui diferent.*

2. Comprendre la circulació dels bioelements (sobretot O, C, N, P i S) entre la geosfera i els éssers vius.

2.1. *Esquematitza els cicles biogeoquímics i argumenta la importància que estiguin equilibrats.*

3. Comprendre els mecanismes naturals d'autoregulació dels ecosistemes i valorar la repercussió de l'acció humana sobre aquests.

3.1. *Identifica els canvis que es produeixen en les successions ecològiques i interpreta la variació dels paràmetres tròfics.*

3.2. *Coneix els mecanismes naturals d'autoregulació dels ecosistemes.*

3.3. *Argumenta la repercussió de l'acció humana sobre els ecosistemes.*

4. Distingir la importància de la biodiversitat i reconèixer les activitats que tenen efectes negatius sobre aquesta. Conèixer la diversitat d'espècies endèmiques i d'ecosistemes de les Illes Balears.

4.1. *Relaciona les diferents activitats humanes amb les repercussions que tenen en la dinàmica de l'ecosistema.*

4.2. *Argumenta la importància de la biodiversitat i els riscos que suposa que aquesta minvi.*



- 4.3. *Relaciona les accions humanes amb la influència que exerceixen sobre la biodiversitat de l'ecosistema.*
5. Identificar els tipus de sòl i relacionar-los amb la litologia i el clima que els han originat.
- 5.1. *Classifica els tipus de sòl i els relaciona amb la litologia i el clima que els origina.*
6. Valorar el sòl com a recurs fràgil i escàs.
- 6.1. *Valora el sòl com a recurs fràgil i escàs.*
7. Conèixer tècniques de valoració del grau d'alteració d'un sòl.
- 7.1. *Identifica el grau d'alteració d'un sòl aplicant diferents tècniques de valoració.*
8. Analitzar els problemes ambientals produïts per la desforestació, l'agricultura i la ramaderia.
- 8.1. *Analitza els problemes ambientals produïts per la desforestació, l'agricultura i la ramaderia.*
9. Comprendre les característiques del sistema litoral.
- 9.1. *Coneix les característiques del sistema litoral.*
10. Analitzar i valorar l'evolució dels recursos pesquers.
- 10.1. *Valora el sistema litoral com a font de recursos i biodiversitat.*
- 10.2. *Relaciona la sobreexplotació dels recursos pesquers amb impactes a les zones litorals.*
11. Valorar la conservació de les zones litorals pel seu elevat valor ecològic. Analitzar les peculiaritats del litoral a les Illes Balears (estat de conservació i valor ecològic, paisatgístic i econòmic).
- 11.1. *Estableix la importància de la conservació de les zones litorals.*

BLOC 7. GESTIÓ AMBIENTAL I DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE

Continguts

Diferències que hi ha entre el desenvolupisme incontrolat, el conservacionisme i el desenvolupament sostenible.

Concepte de *residu*. Tipus de residus. Gestió dels residus.

La gestió dels residus sòlids urbans a les Illes Balears.

Concepte d'*impacte ambiental*. Avaluació i estudi dels impactes ambientals; ús de matrius senzilles.

Indicadors per valorar l'estat del medi ambient.

Legislació mediambiental. Figures de protecció dels espais naturals. Els parcs nacionals espanyols. Ordenació del territori.

La protecció dels espais naturals a les Illes Balears.

Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluables

1. Establir diferències entre el desenvolupisme incontrolat, el conservacionisme i el desenvolupament sostenible.
- 1.1. *Distingeix diferents models d'ús dels recursos i en dissenya d'altres de sostenibles.*



- 1.2. *Argumenta les diferències que hi ha entre el desenvolupisme incontrolat, el conservacionisme i el desenvolupament sostenible.*
2. Conèixer alguns instruments d'avaluació ambiental.
 - 2.1. *Analitza la informació facilitada per alguns instruments d'avaluació ambiental i en destaca alguns impactes i mesures correctores.*
3. Determinar l'origen dels residus i les conseqüències de produir-ne, i valorar-ne la gestió. Conèixer la gestió dels residus sòlids urbans a les Illes Balears.
 - 3.1. *Analitza el desenvolupament dels països i el relaciona amb problemes ambientals i amb la qualitat de vida.*
 - 3.2. *Relaciona el consum d'alguns productes i el deteriorament del medi.*
 - 3.3. *Exposa polítiques ambientals adequades per defensar el medi.*
 - 3.4. *Argumenta l'origen dels residus i en valora la gestió.*
4. Interpretar matrius senzilles per ordenar el territori.
 - 4.1. *Comprèn i explica la importància de l'ús de noves tecnologies en els estudis ambientals.*
 - 4.2. *Analitza la informació de matrius senzilles i valora l'ús del territori.*
5. Conèixer els principals organismes nacionals i internacionals en matèria mediambiental.
 - 5.1. *Coneix i descriu els principals organismes nacionals i internacionals i explica la influència que exerceixen en matèria mediambiental.*
 - 5.2. *Coneix la legislació espanyola sobre alguns impactes ambientals i les normes de prevenció aplicables.*
6. Valorar la protecció dels espais naturals, amb especial èmfasi en els parcs nacionals espanyols. Analitzar els mecanismes bàsics de gestió dels espais naturals a les Illes Balears.
 - 6.1. *Argumenta la necessitat de protegir els espais naturals i les conseqüències d'aquesta protecció.*