



## **Govern de les Illes Balears**

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

### **BIOLOGIA I GEOLOGIA (ESO)**

#### **Finalitat de l'assignatura**

L'assignatura de biologia i geologia ha de contribuir, durant l'educació secundària obligatòria, a fer que els alumnes assimilïn uns coneixements i unes destreses bàsics que els permetin adquirir una cultura científica. Així mateix, ha de proporcionar els elements necessaris per garantir que els alumnes desenvolupin les diferents competències clau. Els alumnes s'han d'identificar com a agents actius i han de reconèixer que de les seves actuacions i coneixements en dependrà el desenvolupament del seu entorn.

En finalitzar l'etapa, els alumnes han d'haver adquirit els coneixements essencials que s'inclouen en el currículum bàsic i les estratègies del mètode científic. La comprensió lectora, l'expressió oral i l'escrita, l'argumentació en públic i la utilització de les tecnologies de la informació i la comunicació s'han de refermar durant aquesta etapa. Igualment, els alumnes han de desenvolupar actituds conduents a analitzar els grans avenços científics de l'actualitat, els avantatges que suposen i les implicacions ètiques que de vegades es plantegen i a reflexionar sobre aquestes qüestions, i han de conèixer i posar en pràctica les normes bàsiques de seguretat i ús del material de laboratori.

Durant aquesta etapa es pretén que els alumnes refermin els coneixements ja adquirits a fi d'anar construint, curs a curs, coneixements i destreses que els permetin ser ciutadans respectuosos amb ells mateixos, amb els altres i amb el medi, així com amb el material que utilitzen o que tenen a la seva disposició. Així mateix, en aquesta etapa es pretén aconseguir que els alumnes siguin responsables i capaços de tenir criteris propis i de mantenir l'interès per aprendre.

La formació científica adquirida al llarg d'aquesta etapa ha de formar part, sens dubte, de la cultura bàsica que han de tenir els alumnes en acabar l'educació secundària obligatòria a fi de poder-se inserir adequadament en la societat.



Al llarg d'aquesta etapa, és convenient seleccionar i tractar els continguts que facin referència especialment als aspectes de la ciència relacionats amb l'entorn més acostat als alumnes.



Per contextualitzar aquesta matèria a la nostra comunitat, les Illes Balears, hem de tenir en compte els aspectes següents:

- Les característiques pròpies de cada illa pel que fa als ecosistemes, la biodiversitat, les característiques geològiques, la climatologia, etc.
- La importància d'implantar models de desenvolupament sostenibles.
- La problemàtica ambiental pròpia dels ecosistemes insulars, dins la qual destaca la fragilitat, agreujada per la intensa pressió humana a què estan sotmesos.

### **Estructura del currículum**

Durant el primer cicle de l'educació secundària obligatòria (cursos primer i tercer), l'eix vertebrador de la matèria gira al voltant dels éssers vius i la interacció d'aquests amb la Terra i s'incideix especialment en la importància que la conservació del medi ambient té per a tots els éssers vius.

Així mateix, durant aquest cicle la matèria té com a nucli central la salut i la promoció d'aquesta. El principal objectiu és que els alumnes adquireixin les capacitats i les competències que els permetin cuidar el seu cos tant en l'aspecte físic com en el mental, així com ser crítics amb la informació i les actituds socials que puguin repercutir negativament en el seu desenvolupament físic, social i psicològic i valorar-les. Es pretén també que entenguin i valorin la importància de preservar el medi ambient per les repercussions que té sobre la seva salut. Així mateix, han d'aprendre a ser responsables de les seves decisions diàries i les conseqüències que tenen en la seva salut i en l'entorn que els envolta, i a comprendre el valor de la recerca en els avenços mèdics i en la qualitat de vida de les persones.

En l'exercici de l'autonomia de centre, correspon al departament didàctic distribuir els continguts entre els diferents cursos del primer cicle de l'educació secundària obligatòria.

#### ***Bloc 1. Habilitats, destreses i estratègies. Metodologia científica***

Aquest bloc es tracta de forma transversal al llarg de tot el curs i potencia les tècniques pròpies del treball científic (recerca, selecció i interpretació de la informació científica i realització de treballs experimentals senzills).



### ***Bloc 2. La Terra a l'Univers***

L'objecte d'aquest bloc és desenvolupar el coneixement de la Terra i situar, en el conjunt de l'Univers en general i del sistema solar en particular, l'estructura interna d'aquest planeta i les capes fluides que l'envolten, així com els principals tipus de minerals i roques que el componen.

### ***Bloc 3. La biodiversitat al planeta Terra***

Es dedica aquest bloc a l'estudi de les funcions i característiques generals dels éssers vius i de la cèl·lula com a element bàsic en la constitució d'aquests, així com al coneixement dels cinc grans regnes de la natura.

### ***Bloc 4. Les persones i la salut. Promoció de la salut***

En aquest bloc s'estudien l'anatomia i la fisiologia del cos humà, les principals malalties que l'afecten i els hàbits saludables que contribueixen a prevenir-les.

### ***Bloc 5. El relleu terrestre i la seva evolució***

En aquest bloc s'aborda l'estudi dels canvis constants que pateix el relleu terrestre com a conseqüència de l'actuació conjunta de les energies externes i de les internes que afecten el nostre planeta.

### ***Bloc 6. Els ecosistemes***

S'inclou en aquest bloc l'estudi dels components d'un ecosistema i els principals tipus d'ecosistemes, així com els factors més comuns que els desestabilitzen i la manera d'evitar-los.

### ***Bloc 7. Projecte de recerca***

Aquest bloc inclou el disseny, la realització i l'exposició d'un projecte de recerca en equip relacionat amb el tema d'algun dels blocs exposats anteriorment. Aquest bloc es pot tractar de forma transversal al llarg de tot el curs.

A quart curs de l'educació secundària obligatòria, els alumnes s'inicien en les grans teories que han permès el desenvolupament més actual de la biologia i la geologia —la tectònica de plaques, la teoria cel·lular i la teoria de l'evolució— i, finalment, s'estudien els ecosistemes.

### ***Bloc 1. L'evolució de la vida***



El primer bloc comprèn l'estudi de la cèl·lula i el cicle cel·lular, així com els mecanismes bàsics de transmissió dels caràcters hereditaris segons les lleis de Mendel i de la genètica molecular. Aquest bloc inclou també els fonaments bàsics de l'enginyeria genètica i de la biotecnologia, l'origen i l'evolució dels éssers vius en general i de l'ésser humà en particular, i les principals teories sobre el procés evolutiu.

### *Bloc 2. La dinàmica de la Terra*

Correspon a aquest bloc estudiar l'origen i l'evolució de la Terra, l'estructura i la composició d'aquest planeta i la dinàmica terrestre segons la teoria de la tectònica de plaques.

### *Bloc 3. Ecologia i medi ambient*

Aquest bloc inclou l'estudi dels ecosistemes i dels components i la dinàmica d'aquests, així com els principals problemes ambientals provocats per l'acció humana.

### *Bloc 4. Projecte de recerca*

Aquest bloc inclou el disseny, la realització i l'exposició d'un projecte de recerca en equip relacionat amb el tema d'algun dels blocs exposats anteriorment.

## **Orientacions metodològiques**

### *Mètodes i propostes didàctiques*

La metodologia que s'ha d'emprar ha de ser l'adequada perquè els alumnes assoleixin les competències clau en aquesta etapa educativa. Atesa la gran diversitat dels alumnes presents a l'educació secundària obligatòria, s'han d'utilitzar en cada cas les estratègies metodològiques més adequades a fi de tenir en compte les diferències individuals dins el grup classe i el context sociocultural en què es duu a terme la pràctica educativa.

La metodologia didàctica triada ha d'assegurar en qualsevol cas que els alumnes adquireixin les competències clau, que es facin responsables del seu propi aprenentatge, que es plantegin problemes i que desenvolupin habilitats per avaluar críticament la informació que seleccionen o reben.



Sigui quina sigui la metodologia emprada, sempre hem de tenir en consideració tant les idees com els coneixements previs dels alumnes, així com els seus interessos i motivacions en relació amb els diferents temes. S'han d'abordar els temes, sempre que sigui possible, a partir de les situacions pròpies de la vida quotidiana dels alumnes o relacionant-los amb qüestions d'actualitat. Així ens assegurarem que l'aprenentatge dels coneixements científics és significatiu, és a dir, té sentit i és útil per entendre millor el món que ens envolta.

Les diferents estratègies metodològiques (el mètode d'aprenentatge basat en problemes, les explicacions col·lectives, les activitats en grup petit, la feina individualitzada, la feina al laboratori, les activitats al medi natural, l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació per facilitar la interacció alumne/professor) s'han d'utilitzar segons cada cas.

Els treballs pràctics i els treballs al laboratori adquireixen una gran rellevància en l'ensenyament-aprenentatge de les ciències (experiments il·lustratius, exercicis pràctics, experiments per contrastar hipòtesis, petites recerques, etc.) i faciliten que els alumnes s'aproximin a la realitat del treball científic.

En alguns casos, és convenient aplicar una metodologia didàctica per descobriment guiat, que consisteix en un aprenentatge basat en problemes mitjançant el qual els alumnes construeixen el seu coneixement sobre la base de problemes de la vida real. Normalment suposa que els alumnes facin feina en grups petits i el professor faci de mediador i facilitador de tot el procés. Durant el desenvolupament d'aquesta metodologia, els alumnes aconsegueixen comprendre la importància de fer feina cooperativament, desenvolupen habilitats d'anàlisi i síntesi de la informació i assolixen, en definitiva, les competències clau necessàries.

### *Recursos didàctics*

La selecció dels diferents tipus de recursos que s'utilitzin depèn de l'estratègia didàctica de cada professor i de les particularitats del grup classe que els hagi d'utilitzar. Els recursos han de ser diversos, senzills i fàcilment comprensibles per als alumnes i han de possibilitar que aquests es converteixin en els veritables protagonistes del seu aprenentatge. En aquest sentit, són molt millors els recursos que afavoreixen la participació activa dels alumnes i que



els estimulen a emprar la imaginació. A més, els recursos utilitzats han d'afavorir la connexió dels continguts científics amb situacions, observacions i experiències que resultaria difícil aconseguir d'una altra manera.

En qualsevol cas, caldria disposar dels recursos següents:

- Material audiovisual: pissarres digitals, canons de projecció multimèdia, pel·lícules i documentals.
- Material TIC: ordinadors personals i programes informàtics interactius, aules virtuals, llibres de text digitals, recursos en xarxa, etc.
- Material de laboratori: microscopis, lupes binoculars, models anatòmics, col·leccions de minerals i roques, material fungible, reactius químics, etc.
- Material bibliogràfic: llibres de text, guies de camp, llibres de consulta, etc.
- Fitxes de treball, guions de pràctiques i guions per a sortides al medi natural.

#### *Distribució espai-temps. Tipologia d'agrupaments*

El perfil de cada activitat d'ensenyament-aprenentatge condiona la localització (aula normal, aula matèria, aula d'informàtica, laboratori o medi natural) i la durada de l'activitat. En cada cas, els alumnes poden fer feina de forma individualitzada o en petits grups. Als laboratoris s'ha de fer feina en grup, amb un nombre d'alumnes per grup que pot variar segons la disponibilitat de material. En el cas de grups classe nombrosos, és imprescindible la presència d'un altre professor de suport al laboratori. En qualsevol cas, els agrupaments han de ser flexibles i han d'atendre les circumstàncies, les característiques i les necessitats dels alumnes.

#### *Tractament disciplinari*

Alguns temes que formen part del currículum de biologia i geologia es poden tractar de forma transversal i es poden dissenyar projectes interdisciplinaris conjunts que tractin diferents aspectes del tema des de la perspectiva de diverses matèries. Per exemple, alguns temes del bloc de la Terra a l'Univers o del bloc d'estudi del relleu poden abordar-se conjuntament amb l'assignatura de geografia. Un altre exemple seria el de l'estudi de la promoció de la salut, que afecta tant la matèria de biologia com la d'educació física. D'altra banda, també es poden dissenyar projectes conjunts amb l'assignatura



de física i química en relació amb els blocs de metodologia científica i projecte de recerca.

### *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, concretats en els estàndards d'aprenentatge, 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 d'aula i 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 realitzades, 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 de biologia i geologia 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. 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 la biologia i la geologia 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 la biologia i la geologia a aquesta competència es duu a terme fomentant:

- L'aplicació del raonament matemàtic amb la finalitat de resoldre diversos problemes relacionats amb la biologia i la geologia.
- 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.
- L'adquisició de pautes de vida saludable a partir del coneixement del funcionament del cos humà.

### *Competència digital*



La contribució de la biologia i la geologia 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 relacionada amb la biologia i la geologia.
- 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.

### *Aprende a aprender*

La contribució de la biologia i la geologia 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 la biologia i la geologia 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 per a la humanitat conèixer els éssers vius, els sistemes terrestres i l'Univers.

— 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 i el manteniment de la salut.

— 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 la biologia i la geologia 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 la biologia i la geologia 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**



1. Comprendre i utilitzar les estratègies i els conceptes bàsics de la biologia i la geologia per interpretar els fenòmens naturals i per analitzar i valorar les repercussions del desenvolupament científic i tècnic i les aplicacions d'aquest desenvolupament.
2. Aplicar, en la resolució de problemes, estratègies pròpies de les ciències, com ara la discussió de l'interès dels problemes plantejats, la formulació d'hipòtesis, l'elaboració d'estratègies de resolució i de dissenys experimentals, l'anàlisi de resultats, la consideració de les aplicacions i repercussions de l'estudi realitzat i la recerca de coherència global.
3. Entendre i expressar la informació científica utilitzant correctament el llenguatge oral i l'escrit; elaborar i interpretar diagrames, gràfics, taules, mapes i altres models de representació, i utilitzar expressions matemàtiques elementals per poder comunicar-se en l'àmbit de la ciència.
4. Obtenir informació sobre temes científics utilitzant diferents fonts, incloses les TIC, i valorar-ne el contingut per fonamentar i orientar treballs sobre aquests temes.
5. Adoptar actituds crítiques fonamentades en el coneixement de la biologia i la geologia per analitzar qüestions científiques individualment o en grup.
6. Desenvolupar actituds i hàbits favorables a la promoció de la salut personal i comunitària i facilitar estratègies que permetin afrontar els riscos de la societat actual en aspectes relacionats amb l'alimentació, el consum, les drogodependències i la sexualitat.
7. Comprendre la importància d'utilitzar els coneixements de la biologia i la geologia per satisfer les necessitats humanes i participar en la necessària presa de decisions sobre problemes locals i globals.
8. Conèixer i valorar les interaccions de la ciència i la tecnologia amb la societat i el medi ambient, així com la necessitat cercar i aplicar solucions adequades per avançar cap a la sostenibilitat, fent atenció als problemes amb què es troba avui la humanitat, especialment els que afecten més directament les Illes Balears.
9. Reconèixer el caràcter provisional i creatiu de la biologia i la geologia, així com les aportacions que han fet al pensament humà al llarg de la història, i apreciar-ne els grans debats per superar els dogmatismes i les revolucions científiques que han marcat l'evolució cultural.
10. Conèixer i valorar el patrimoni natural de les Illes Balears i ser conscients de la necessitat de conservar-lo i gestionar-lo de forma sostenible, així com de la importància de promoure'l i, si escau, participar en iniciatives encaminades a conservar-lo.



11. Adquirir coneixements sobre els elements naturals i socioculturals del medi de les Illes Balears i d'altres àmbits geogràfics d'abast més ampli i utilitzar-los per fonamentar valors, actituds i comportaments favorables a la conservació dels recursos i la millora de la qualitat ambiental.

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

### Primer i tercer curs

<b>BLOC 1. HABILITATS, DESTRESES I ESTRATÈGIES. METODOLOGIA CIENTÍFICA</b>
<b>Continguts</b>
La metodologia científica. Característiques bàsiques. L'experimentació en biologia i geologia: obtenció i selecció d'informació a partir de la selecció i la recollida de mostres del medi natural.
<b>Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable</b>
1. Utilitzar adequadament el vocabulari científic en un context precís i adequat al seu nivell. <i>1.1. Identifica els termes més freqüents del vocabulari científic i s'expressa de forma correcta tant oralment com per escrit.</i>
2. Cercar, seleccionar i interpretar la informació de caràcter científic i utilitzar aquesta informació per formar-se una opinió pròpia, expressar-se amb precisió i argumentar sobre problemes relacionats amb el medi natural i la salut. <i>2.1. Cerca, selecciona i interpreta la informació de caràcter científic a partir de la utilització de diverses fonts.</i> <i>2.2. Transmet la informació seleccionada de manera precisa utilitzant diversos suports.</i> <i>2.3. Utilitza la informació de caràcter científic per formar-se una opinió pròpia i argumentar sobre problemes relacionats.</i>
3. Fer un treball experimental amb l'ajuda d'un guió de pràctiques de laboratori o de camp, descriure'n l'execució i interpretar-ne els resultats. <i>3.1. Coneix i respecta les normes de seguretat al laboratori i té cura dels instruments i del material emprat.</i> <i>3.2. Desenvolupa amb autonomia la planificació del treball experimental, utilitza tant instruments òptics de reconeixement com material bàsic de laboratori, argumenta el procés experimental seguit, descriu les seves observacions i interpreta els resultats del treball.</i>



## **BLOC 2. LA TERRA A L'UNIVERS**

### **Continguts**

Els principals models sobre l'origen de l'Univers.  
Característiques del sistema solar i dels seus components.  
El planeta Terra. Característiques. Moviments: conseqüències i moviments.  
La geosfera. Estructura i composició de l'escorça, el mantell i el nucli.  
Els minerals i les roques: propietats, característiques i utilitats.  
Roques i minerals més representatius de les Illes Balears.  
L'atmosfera. Composició i estructura. Contaminació atmosfèrica. Efecte hivernacle. Importància de l'atmosfera per als éssers vius.  
La hidrosfera. L'aigua a la Terra. Aigua dolça i aigua salada: importància per als éssers vius. Contaminació de l'aigua dolça i de la salada.  
Problemàtica ambiental en relació amb la gestió de l'aigua a les Balears.  
La biosfera. Característiques que varen fer de la Terra un planeta habitable.

### ***Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable***

1. Reconèixer les idees principals sobre l'origen de l'Univers i la formació i l'evolució de les galàxies.
  - 1.1. *Identifica les idees principals sobre l'origen de l'Univers.*
2. Exposar l'organització del sistema solar, així com algunes de les concepcions sobre aquest sistema planetari que hi ha hagut al llarg de la història.
  - 2.1. *Reconeix els components del sistema solar i en descriu les característiques generals.*
3. Relacionar comparativament la posició d'un planeta al sistema solar amb les seves característiques.
  - 3.1. *Indica quines característiques té el planeta Terra que no tenen altres planetes, les quals permeten que s'hi desenvolupi la vida.*
4. Localitzar la posició de la Terra dins el sistema solar.
  - 4.1. *Identifica la posició de la Terra dins el sistema solar.*
5. Establir els moviments de la Terra, la Lluna i el Sol i relacionar-los amb l'existència del dia i la nit, les estacions, les mareas i els eclipsis.
  - 5.1. *Categoritza els principals fenòmens relacionats amb el moviment i la posició dels astres i en dedueix la importància per a la vida.*
  - 5.2. *Interpreta correctament, en gràfics i esquemes, fenòmens com les fases lunars i els eclipsis i estableix la relació que tenen amb la posició relativa de la Terra, la Lluna i el Sol.*



6. Identificar els materials terrestres segons l'abundància i la distribució a les grans capes de la Terra.

6.1. *Describeu les característiques generals dels materials més freqüents a les zones externes del planeta i justifica com es distribueixen en capes segons la seva densitat.*

6.2. *Describeu les característiques generals de l'escorça, el mantell i el nucli terrestres i dels materials que els componen i relaciona aquestes característiques amb la seva ubicació.*

7. Reconèixer les propietats i característiques dels minerals i de les roques, indicar els que són presents a les Illes Balears i destacar-ne les aplicacions més freqüents, la importància econòmica i la gestió sostenible.

7.1. *Identifica minerals i roques utilitzant criteris que permeten diferenciar-los.*

7.2. *Describeu algunes de les aplicacions més freqüents dels minerals i les roques en l'àmbit de la vida quotidiana.*

7.3. *Reconeix la importància de l'ús responsable i la gestió sostenible dels recursos minerals.*

8. Analitzar les característiques i la composició de l'atmosfera i les propietats de l'aire.

8.1. *Reconeix l'estructura i la composició de l'atmosfera.*

8.2. *Reconeix la composició de l'aire, n'identifica els contaminants principals i els relaciona amb l'origen que tenen.*

8.3. *Identifica i justifica, amb argumentacions senzilles, les causes per les quals l'atmosfera desenvolupa un paper protector per als éssers vius.*

9. Investigar els problemes de contaminació ambiental actuals i les repercussions que poden tenir i desenvolupar actituds que contribueixin a solucionar-los.

9.1. *Relaciona la contaminació ambiental amb el deteriorament del medi ambient i proposa accions i hàbits que contribueixen a trobar-hi una solució.*

10. Reconèixer la importància del paper protector de l'atmosfera per als éssers vius i considerar com hi repercuteix l'activitat humana.

10.1. *Indica situacions en les quals l'activitat humana interfereix en l'acció protectora de l'atmosfera.*

11. Descriure les propietats de l'aigua i la importància que té per a l'existència de la vida.

11.1. *Reconeix les propietats anòmales de l'aigua i les relaciona amb les conseqüències que tenen per al manteniment de la vida a la Terra.*





12. Interpretar la distribució de l'aigua a la Terra, així com el cicle de l'aigua i l'ús que en fa l'ésser humà.

*12.1. Descriu el cicle de l'aigua i el relaciona amb els canvis d'estat d'agregació d'aquesta.*

13. Valorar la necessitat d'una gestió sostenible de l'aigua i d'actuacions personals i col·lectives per potenciar que se'n redueixi el consum i que es reutilitzi. Estudiar la problemàtica específica de la gestió de l'aigua dolça a les Illes Balears.

*13.1. Comprèn el significat de gestió sostenible de l'aigua dolça i enumera mesures concretes per aconseguir aquesta gestió sostenible.*

14. Justificar i argumentar la importància de preservar i no contaminar les aigües dolces i les salades.

*14.1. Reconeix els problemes de contaminació d'aigües dolces i salades i els relaciona amb les activitats humanes.*

15. Seleccionar les característiques que fan de la Terra un planeta especial per al desenvolupament de la vida.

*15.1. Descriu les característiques que varen fer possible el desenvolupament de la vida a la Terra.*

### **BLOC 3. LA BIODIVERSITAT AL PLANETA TERRA**

#### **Continguts**

La cèl·lula. Característiques bàsiques de les cèl·lules procariota i eucariota, animal i vegetal.

Funcions vitals: nutrició, relació i reproducció.

Sistemes de classificació dels éssers vius. Concepte d'espècie.

Nomenclatura binomial.

Regnes dels éssers vius: moneres, protoctists, fongs, vegetals i animals.

Invertebrats: porífers, celenterats, anèl·lids, mol·luscs, equinoderms i artròpodes. Característiques anatòmiques i fisiològiques.

Vertebrats: peixos, amfibis, rèptils, aus i mamífers. Característiques anatòmiques i fisiològiques.

Vegetals: molses, falgueres, gimnospermes i angiospermes.

Característiques principals, nutrició, relació i reproducció.

Fauna i flora característica de les Illes Balears. Endemismes més destacables.

#### **Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**

1. Reconèixer que els éssers vius estan constituïts per cèl·lules i determinar les característiques que els diferencien de la matèria inerta.



- 1.1. *Diferencia la matèria viva de la inerta partint de les característiques particulars d'ambdues.*
- 1.2. *Estableix comparativament les analogies i les diferències entre la cèl·lula procariota i l'eucariota i entre la cèl·lula animal i la vegetal.*
2. *Descriure les funcions comunes a tots els éssers vius i diferenciar entre nutrició autòtrofa i heteròtrofa.*
  - 2.1. *Comprèn i diferencia la importància de cada funció per al manteniment de la vida.*
  - 2.2. *Contrasta el procés de nutrició autòtrofa i amb el de nutrició heteròtrofa i dedueix la relació que hi ha entre aquestes.*
3. *Reconèixer les característiques morfològiques principals dels diferents grups taxonòmics.*
  - 3.1. *Aplica criteris de classificació dels éssers vius i relaciona els animals i les plantes més comuns amb el seu grup taxonòmic.*
4. *Categoritzar els criteris que serveixen per classificar els éssers vius i identificar els principals models taxonòmics als quals pertanyen els animals i les plantes més comuns.*
  - 4.1. *Identifica i reconeix exemplars característics de cada un d'aquests grups i en destaca la importància biològica.*
5. *Descriure les característiques generals dels grans grups taxonòmics i explicar-ne la importància en el conjunt dels éssers vius.*
  - 5.1. *Discrimina les característiques generals i les singulars de cada grup taxonòmic.*
6. *Caracteritzar els principals grups d'invertebrats i de vertebrats.*
  - 6.1. *Associa invertebrats comuns amb el grup taxonòmic al qual pertanyen.*
  - 6.2. *Reconeix diferents exemplars de vertebrats i els assigna a la classe a la qual pertanyen.*
7. *Determinar, a partir de l'observació, les adaptacions que permeten als animals i a les plantes sobreviure en determinats ecosistemes.*
  - 7.1. *Identifica exemplars de plantes i animals propis d'alguns ecosistemes o d'interès especial pel fet de ser espècies en perill d'extinció o endèmiques.*
  - 7.2. *Relaciona la presència de determinades estructures en els animals i les plantes més comuns amb la seva adaptació al medi.*
8. *Utilitzar claus dicotòmiques o altres mitjans per identificar i classificar animals i plantes. Reconèixer les espècies més característiques dels diferents ecosistemes de les Illes Balears.*
  - 8.1. *Classifica animals i plantes a partir de claus d'identificació.*



9. Conèixer les funcions vitals de les plantes i reconèixer la importància que tenen per a la vida.

9.1. Detalla el procés de la nutrició autòtrofa i el relaciona amb la importància que té per al conjunt de tots els éssers vius.

#### **BLOC 4. LES PERSONES I LA SALUT. PROMOCIÓ DE LA SALUT**

##### **Continguts**

Nivells d'organització de la matèria viva.

Organització general del cos humà: cèl·lules, teixits, òrgans, aparells i sistemes

La salut i la malaltia. Malalties infeccioses i no infeccioses. Higiene i prevenció.

Sistema immunitari. Vaccins. Els trasplantaments i la donació de cèl·lules, sang i òrgans.

Les substàncies addictives: el tabac, l'alcohol i altres drogues. Problemes associats.

Nutrició, alimentació i salut.

Els nutrients, els aliments i hàbits alimentaris saludables. Trastorns de la conducta alimentària.

La funció de nutrició. Anatomia i fisiologia dels aparells digestiu, respiratori, circulatori i excretor. Alteracions més freqüents, malalties associades, prevenció d'aquestes i hàbits de vida saludables.

La funció de relació. Sistema nerviós i sistema endocrí. La coordinació.

Organització i funció del sistema nerviós. Principals alteracions i prevenció d'aquestes.

Òrgans dels sentits: estructura i funció, cura i higiene.

El sistema endocrí: glàndules endocrines i funcionament d'aquestes. Les principals alteracions.

L'aparell locomotor. Organització i relacions funcionals entre ossos i músculs. Prevenció de lesions.

La reproducció humana. Anatomia i fisiologia de l'aparell reproductor. Canvis físics i psíquics en l'adolescència.

El cicle menstrual. Fecundació, embaràs i part. Anàlisi dels diferents mètodes anticonceptius. Tècniques de reproducció assistida. Les malalties de transmissió sexual i formes de prevenir-les.

La resposta sexual humana.

Sexe i sexualitat. Salut i higiene sexuals.

##### **Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**



1. Catalogar els diferents nivells d'organització de la matèria viva —cèl·lules, teixits, òrgans i aparells o sistemes— i diferenciar les principals estructures cel·lulars i les funcions que tenen.
  - 1.1. *Interpreta els diferents nivells d'organització en l'ésser humà i cerca la relació que hi ha entre aquests.*
  - 1.2. *Diferencia els diversos tipus cel·lulars i descriu la funció dels òrgans més importants.*
2. Diferenciar els teixits més importants de l'ésser humà i la funció que tenen.
  - 2.1. *Reconeix els principals teixits que conformen el cos humà i hi associa la funció que tenen.*
3. Descobrir, a partir del coneixement dels conceptes de salut i malaltia, els factors que els determinen.
  - 3.1. *Argumenta les implicacions que tenen els hàbits per a la salut i justifica amb exemples les tries que fa o pot fer per promoure-la individualment i col·lectivament.*
4. Classificar les malalties i valorar la importància dels estils de vida per prevenir-les.
  - 4.1. *Reconeix les malalties i les infeccions més comunes i les relaciona amb les causes que les provoquen.*
5. Determinar les malalties infeccioses i les no infeccioses més comunes que afecten la població, les causes que les provoquen i com es poden prevenir i tractar.
  - 5.1. *Distingeix i explica els diferents mecanismes de transmissió de les malalties infeccioses.*
6. Identificar hàbits saludables com a mètode de prevenció de les malalties.
  - 6.1. *Coneix i descriu hàbits de vida saludable i els identificant com a mitjà per promoure la seva salut i la dels altres.*
  - 6.2. *Proposa mètodes per evitar el contagi i la propagació de les malalties infeccioses més comunes.*
7. Determinar el funcionament bàsic del sistema immunològic, així com les contínues aportacions de les ciències biomèdiques.
  - 7.1. *Explica en què consisteix el procés d'immunitat i valora el paper dels vaccins com a mètode de prevenció de les malalties.*
8. Reconèixer i transmetre la importància que té la prevenció com a pràctica habitual i integrada a les seves vides i les conseqüències positives de la donació de cèl·lules, sang i òrgans.



8.1. *Detalla la importància que té per a la societat i per a l'ésser humà la donació de cèl·lules, sang i òrgans.*

9. Investigar les alteracions produïdes per diferents tipus de substàncies addictives i elaborar propostes de prevenció i control.

9.1. *Detecta les situacions de risc per a la salut relacionades amb el consum de substàncies tòxiques i estimulants com el tabac, l'alcohol, les drogues, etc.; contrasta els efectes nocius que tenen, i proposa mesures de prevenció i control.*

10. Reconèixer les conseqüències de les conductes de risc en l'individu i en la societat.

10.1. *Identifica les conseqüències de les conductes de risc amb les drogues per a l'individu i la societat.*

11. Reconèixer la diferència entre alimentació i nutrició i diferenciar els principals nutrients i les funcions bàsiques d'aquests.

11.1. *Discrimina el procés de nutrició del d'alimentació.*

11.2. *Relaciona cada nutrient amb la funció que exerceix a l'organisme i reconeix hàbits nutricionals saludables.*

12. Relacionar les dietes amb la salut a través d'exemples pràctics.

12.1. *Dissenya hàbits nutricionals saludables mitjançant l'elaboració de dietes equilibrades, utilitzant taules amb diferents grups d'aliments amb els nutrients principals i el valor calòric que tenen.*

13. Argumentar la importància d'una bona alimentació i de l'exercici físic per a la salut.

13.1. *Valora una dieta equilibrada per a una vida saludable.*

14. Explicar els processos fonamentals de la nutrició utilitzant esquemes gràfics dels diferents aparells que hi intervenen.

14.1. *Determina i identifica, a partir de gràfics i esquemes, els diferents òrgans, aparells i sistemes implicats en la funció de nutrició i els relaciona amb la seva contribució al procés.*

15. Conèixer quina fase del procés de nutrició duu a terme cada un dels aparells que hi estan implicats.

15.1. *Reconeix la funció de cada un dels aparells i sistemes en la funció de nutrició.*

16. Indagar sobre les malalties més habituals als aparells relacionats amb la nutrició i quines són les causes i la manera de prevenir-les.

16.1. *Diferencia les malalties més freqüents dels òrgans, aparells i sistemes implicats en la nutrició i les associa a les causes que les provoquen.*



17. Identificar els components dels aparells digestiu, circulatori, respiratori i excretor i conèixer-ne el funcionament.

*17.1. Coneix i explica els components i el funcionament dels aparells digestiu, circulatori, respiratori i excretor.*

18. Reconèixer i diferenciar els òrgans dels sentits i les cures de l'oïda i la vista.

*18.1. Especifica la funció de cada un dels aparells i sistemes implicats en la funció de relació.*

*18.2. Descriu els processos implicats en la funció de relació i identifica l'òrgan o l'estructura responsable de cada procés.*

*18.3. Classifica diferents tipus de receptors sensorials i els relaciona amb els òrgans dels sentits en els quals es troben.*

19. Explicar la missió integradora del sistema nerviós davant diferents estímuls i descriure'n el funcionament.

*19.1. Identifica algunes malalties comunes del sistema nerviós i les relaciona amb les causes que les provoquen, els factors de risc i la forma de prevenir-les.*

20. Associar les principals glàndules endocrines amb les hormones que sintetitzen i la funció que exerceixen.

*20.1. Enumera les glàndules endocrines i indica les hormones que segreguen i la funció que exerceixen.*

21. Relacionar funcionalment el sistema neuroendocrí.

*21.1. Reconeix algun procés que té lloc en la vida quotidiana en el qual s'evidencia clarament la integració neuroendocrina.*

22. Identificar els principals ossos i músculs de l'aparell locomotor.

*22.1. Localitza els principals ossos i músculs del cos humà en esquemes de l'aparell locomotor.*

23. Analitzar les relacions funcionals entre ossos i músculs.

*23.1. Distingeix els diferents tipus de músculs segons el tipus de contracció i els relaciona amb el sistema nerviós que els controla.*

24. Detallar quines són i com es prevenen les lesions més freqüents a l'aparell locomotor.

*24.1. Identifica els factors de risc més freqüents que poden afectar l'aparell locomotor i els relaciona amb les lesions que produeixen.*

25. Indicar els aspectes bàsics de l'aparell reproductor i diferenciar entre sexualitat i reproducció. Interpretar dibuixos i esquemes de l'aparell reproductor.





25.1. *Identifica en esquemes els diferents òrgans de l'aparell reproductor masculí i del femení i n'especifica la funció.*

26. Reconèixer els aspectes bàsics de la reproducció humana i descriure els esdeveniments fonamentals de la fecundació, l'embaràs i el part.

26.1. *Describeix les principals etapes del cicle menstrual i indica quines glàndules i quines hormones el regulen.*

27. Comparar els diferents mètodes anticonceptius, classificar-los segons la seva eficàcia i reconèixer la importància que tenen alguns en la prevenció de malalties de transmissió sexual.

27.1. *Discrimina els diferents mètodes d'anticoncepció humana.*

27.2. *Categoritza les principals malalties de transmissió sexual i argumenta sobre com prevenir-les.*

28. Recopilar informació sobre les tècniques de reproducció assistida i de fecundació in vitro per argumentar el benefici que va suposar aquest avenç científic per a la societat.

28.1. *Identifica les tècniques de reproducció assistida més freqüents.*

29. Valorar i considerar la seva pròpia sexualitat i la de les persones que l'envolten i transmetre la necessitat de reflexionar, debatre, respectar i compartir.

29.1. *Exerceix, decideix i defensa responsablement la seva sexualitat i la de les persones que l'envolten.*

## **BLOC 5. EL RELLEU TERRESTRE I LA SEVA EVOLUCIÓ**

### **Continguts**

Factors que condicionen el relleu terrestre. El modelatge del relleu. Els agents geològics externs i els processos de meteorització, erosió, transport i sedimentació.

Les aigües superficials i el modelatge del relleu. Formes característiques. Les aigües subterrànies, la circulació i l'explotació d'aquestes. Acció geològica de la mar, del vent i de les glaceres. Formes d'erosió i dipòsits que originen.

Acció geològica dels éssers vius. L'espècie humana com a agent geològic.

Principals agents modeladors del relleu a les Illes Balears: la mar, els torrents i les aigües subterrànies.

Manifestacions de l'energia interna de la Terra. Origen i tipus de magmes. Activitat sísmica i volcànica. Distribució de volcans i terratrèmols. Els riscos sísmic i volcànic. Importància de predir-los i prevenir-los.

### **Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**



1. Identificar algunes de les causes que fan el relleu diferent d'un lloc a un altre.
  - 1.1. *Identifica la influència del clima i de les característiques de les roques que condicionen els diferents tipus de relleu i hi influeixen.*
2. Relacionar els processos geològics externs amb l'energia que els activa i diferenciar-los dels processos interns.
  - 2.1. *Relaciona l'energia solar amb els processos externs i justifica el paper de la gravetat en la dinàmica d'aquests.*
  - 2.2. *Diferencia els processos de meteorització, erosió, transport i sedimentació i els efectes que tenen en el relleu.*
3. Analitzar i predir l'acció de les aigües superficials i identificar les formes d'erosió i dipòsit més característiques.
  - 3.1. *Analitza les activitats d'erosió, transport i sedimentació produïdes per les aigües superficials i reconeix algun dels efectes que tenen en el relleu.*
4. Valorar la importància de les aigües subterrànies i justificar-ne la dinàmica i la relació amb les aigües superficials.
  - 4.1. *Valora la importància de les aigües subterrànies i els riscos de sobreexplotar-les.*
5. Analitzar la dinàmica marina i la influència que exerceix en el modelatge litoral.
  - 5.1. *Relaciona els moviments de l'aigua de la mar amb l'erosió, el transport i la sedimentació al litoral i identifica algunes formes resultants característiques.*
6. Relacionar l'acció eòlica amb les condicions que la fan possible i identificar algunes formes que en resulten.
  - 6.1. *Associa l'activitat eòlica amb els ambients en els quals aquesta activitat geològica pot ser rellevant.*
7. Analitzar l'acció geològica de les glaceres i justificar les característiques de les formes d'erosió i dipòsit resultants.
  - 7.1. *Analitza la dinàmica glacial i identifica els efectes que té sobre el relleu.*
8. Indagar els diversos factors que condicionen el modelatge del paisatge a les Illes Balears.
  - 8.1. *Estudia el paisatge del seu entorn més pròxim i identifica alguns dels factors que n'han condicionat el modelat.*
9. Reconèixer l'activitat geològica dels éssers vius i valorar la importància de l'espècie humana com a agent geològic extern.
  - 9.1. *Identifica la intervenció d'éssers vius en processos de meteorització, erosió i sedimentació.*





9.2. Valora la importància d'activitats humanes en la transformació de la superfície terrestre.

10. Diferenciar els canvis a la superfície de la Terra generats per l'energia de l'interior terrestre dels que són d'origen extern.

10.1. Diferencia un procés geològic extern d'un d'intern i identifica els efectes que tenen en el relleu.

11. Analitzar les activitats sísmica i volcànica, les seves característiques i els efectes que generen.

11.1. Coneix i descriu com s'originen els sismes i els efectes que tenen.

11.2. Relaciona els tipus d'erupció volcànica amb el magma que els origina i els associa a la seva perillositat.

12. Relacionar l'activitat sísmica i la volcànica amb la dinàmica de l'interior terrestre i justificar-ne la distribució planetària.

12.1. Justifica l'existència de zones en les quals els terratrèmols són més freqüents i de més magnitud.

13. Valorar la importància de conèixer els riscos sísmic i volcànic i les formes de prevenir-lo.

13.1. Valora el risc sísmic i, si n'hi ha, el volcànic existent a la zona en la qual viu i coneix les mesures de prevenció que ha d'adoptar.

## **BLOC 6. ELS ECOSISTEMES**

### **Continguts**

Ecosistema: identificació dels components.

Factors abiòtics i biòtics als ecosistemes.

Ecosistemes aquàtics.

Ecosistemes terrestres.

Factors desencadenants de desequilibris als ecosistemes.

Accions que afavoreixen la conservació del medi ambient.

El sòl com a ecosistema.

Tipus d'ecosistemes més representatius de les Illes Balears.

### **Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**

1. Diferenciar els diversos components d'un ecosistema. Identificar les característiques dels principals tipus d'ecosistemes de les Illes Balears.

1.1. Identifica els diferents components d'un ecosistema.

2. Identificar en un ecosistema els factors desencadenants de desequilibris i establir estratègies per restablir-ne l'equilibri.

2.1. Reconeix i enumera els factors desencadenants de desequilibris en un ecosistema.



3. Reconèixer i difondre accions que afavoreixen la conservació del medi ambient.

*3.1. Selecciona accions que prevenen la destrucció del medi ambient.*

4. Analitzar els components del sòl i esquematitzar les relacions que s'estableixen entre aquests.

*4.1. Reconeix que el sòl és el resultat de les interaccions entre els components biòtics i els abiòtics i indica alguna interacció.*

5. Valorar la importància del sòl i els riscos que comporta sobreexplotar-lo, degradar-lo o perdre'l.

*5.1. Reconeix la fragilitat del sòl i valora la necessitat de protegir-lo.*

## **BLOC 7. PROJECTE DE RECERCA**

### **Continguts**

Projecte de recerca en equip.

### **Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**

1. Planejar, aplicar i integrar les destreses i les habilitats pròpies del treball científic.

*1.1. Integra i aplica les destreses pròpies del mètode científic.*

2. Elaborar hipòtesis i contrastar-les a través de l'experimentació o l'observació i l'argumentació.

*2.1. Utilitza arguments i justifica les hipòtesis que proposa.*

3. Utilitzar fonts d'informació variada, discriminar la informació i prendre decisions sobre aquesta i els mètodes emprats per obtenir-la.

*3.1. Utilitza diferents fonts d'informació, basant-se en les TIC, per elaborar i presentar la seva recerca.*

4. Valorar i respectar la feina individual i en equip i participar-hi.

*4.1. Valora i respecta la feina individual i en grup i hi participa.*

5. Exposar i defensar en públic el projecte de recerca.

*5.1. Dissenya petits treballs de recerca sobre animals i/o plantes, els ecosistemes del seu entorn o l'alimentació i la nutrició humanes per presentar-los i defensar-los a l'aula.*

*5.2. Expressa les conclusions de la seva recerca amb precisió i coherència, tant oralment com per escrit.*

## **Quart curs**

### **BLOC 1. L'EVOLUCIÓ DE LA VIDA**

#### **Continguts**

La cèl·lula.



Cicle cel·lular.  
Els àcids nucleics.  
ADN i genètica molecular.  
Procés de replicació de l'ADN.  
Concepte de *gen*.  
Expressió de la informació genètica. Codi genètic.  
Mutacions. Relacions amb l'evolució.  
L'herència i la transmissió de caràcters. Introducció i desenvolupament de les lleis de Mendel.  
Base cromosòmica de les lleis de Mendel.  
Aplicacions de les lleis de Mendel.  
Enginyeria genètica: tècniques i aplicacions. Biotecnologia. Bioètica.  
Origen i evolució dels éssers vius. Hipòtesis sobre l'origen de la vida a la Terra.  
Teories de l'evolució. El fet i els mecanismes de l'evolució.  
L'evolució humana: procés d'hominització.

### **Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**

1. Determinar les analogies i les diferències en l'estructura de les cèl·lules procariotes i les eucariotes i interpretar les relacions evolutives entre aquestes cèl·lules.
  - 1.1. *Compara la cèl·lula procariota i l'eucariota i l'animal i la vegetal, i reconeix la funció dels orgànuls cel·lulars i la relació entre morfologia i funció.*
2. Identificar el nucli cel·lular i l'organització d'aquest segons les fases del cicle cel·lular a través de l'observació directa o indirecta.
  - 2.1. *Distingeix els diferents components del nucli i la funció que tenen segons les diferents etapes del cicle cel·lular.*
3. Comparar l'estructura dels cromosomes i de la cromatina.
  - 3.1. *Reconeix les parts d'un cromosoma i l'utilitza per construir un cariotip.*
4. Formular els principals processos que tenen lloc en la mitosi i la meiosi i revisar-ne el significat i la importància biològica.
  - 4.1. *Reconeix les fases de la mitosi i la meiosi, diferencia ambdós processos i en distingeix el significat biològic.*
5. Comparar els tipus d'àcids nucleics i la composició d'aquests i relacionar-los amb la funció que tenen.
  - 5.1. *Distingeix els diferents àcids nucleics i n'enumera els components.*



6. Relacionar la replicació de l'ADN amb la conservació de la informació genètica.

6.1. *Reconeix la funció de l'ADN com a portador de la informació genètica i el relaciona amb el concepte de gen.*

7. Comprendre com s'expressa la informació genètica utilitzant el codi genètic.

7.1. *Il·lustra els mecanismes de l'expressió genètica per mitjà del codi genètic.*

8. Valorar el paper de les mutacions en la diversitat genètica i comprendre la relació entre mutació i evolució.

8.1. *Reconeix i explica en què consisteixen les mutacions i els tipus existents.*

9. Formular els principis bàsics de la genètica mendeliana i aplicar les lleis de l'herència en la resolució de problemes senzills.

9.1. *Reconeix els principis bàsics de la genètica mendeliana i resol problemes pràctics d'encreuaments amb un o dos caràcters.*

10. Diferenciar l'herència del sexe de la lligada al sexe i establir la relació que existeix entre aquestes.

10.1. *Resol problemes pràctics sobre l'herència del sexe i l'herència lligada al sexe.*

11. Conèixer algunes malalties hereditàries, la forma de prevenir-les i l'abast social que tenen.

11.1. *Identifica les malalties hereditàries més freqüents i l'abast social que tenen.*

12. Identificar les tècniques de l'enginyeria genètica: ADN recombinant i PCR.

12.1. *Diferencia tècniques de feina en enginyeria genètica.*

13. Comprendre el procés de clonació.

13.1. *Describeix les tècniques de clonació animal i distingeix clonació terapèutica i reproductiva.*

14. Reconèixer les aplicacions de l'enginyeria genètica: OMG (organismes modificats genèticament).

14.1. *Analitza les implicacions ètiques, socials i mediambientals de l'enginyeria genètica.*

15. Valorar les aplicacions de la tecnologia de l'ADN recombinant a l'agricultura, la ramaderia, el medi ambient i la salut.

15.1. *Interpreta críticament les conseqüències dels avenços actuals en el camp de la biotecnologia.*



16. Conèixer les proves de l'evolució. Comparar lamarckisme, darwinisme i neodarwinisme.

16.1. *Distingeix les característiques diferenciadores del lamarckisme, el darwinisme i el neodarwinisme*

17. Comprendre els mecanismes de l'evolució i destacar la importància de la mutació i la selecció. Analitzar el debat entre gradualisme, saltacionisme i neutralisme.

17.1. *Estableix la relació entre variabilitat genètica, adaptació i selecció natural.*

18. Interpretar arbres filogenètics, incloent-hi l'humà.

18.1. *Interpreta arbres filogenètics.*

19. Descriure l'hominització.

19.1. *Reconeix i descriu les fases de l'hominització.*

## **BLOC 2. LA DINÀMICA DE LA TERRA**

### **Continguts**

La història de la Terra.

L'origen de la Terra. El temps geològic: idees històriques sobre l'edat de la Terra. Principis i procediments que permeten reconstruir-ne la història. Utilització de l'actualisme com a mètode d'interpretació.

Els eons, les eres geològiques i els períodes geològics: ubicació dels esdeveniments geològics i biològics importants.

Estructura i composició de la Terra. Models geodinàmic i geoquímic.

La tectònica de plaques i les seves manifestacions. Evolució històrica: de la deriva continental a la tectònica de plaques.

### **Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**

1. Reconèixer, recopilar i contrastar fets que mostrin la Terra com un planeta canviant.

1.1. *Identifica i descriu fets que mostren la Terra com un planeta canviant i els relaciona amb els fenòmens que succeeixen actualment.*

2. Registrar i reconstruir alguns dels canvis més notables de la història de la Terra i associar-los a la seva situació actual.

2.1. *Reconstrueix alguns canvis notables a la Terra mitjançant la utilització de models temporals a escala i reconeix les unitats temporals en la història geològica.*

3. Interpretar talls geològics senzills i perfils topogràfics com a procediment per estudiar una zona o un terreny.

3.1. *Interpreta un mapa topogràfic i fa perfils topogràfics.*



3.2. *Resol problemes simples de datació relativa aplicant-hi els principis de superposició d'estrats, superposició de processos i correlació.*

4. *Categoritzar i integrar els processos geològics més importants de la història de la Terra.*

4.1. *Discrimina els principals esdeveniments geològics, climàtics i biològics que han tingut lloc al llarg de la història de la Terra i reconeix alguns animals i plantes característiques de cada era.*

5. *Reconèixer i datar els eons, les eres i els períodes geològics utilitzant el coneixement dels fòssils guia.*

5.1. *Relaciona algun dels fòssils guia més característics amb la seva era geològica.*

6. *Comprendre els diferents models que expliquen l'estructura i la composició de la Terra.*

6.1. *Analitza i compara els diferents models que expliquen l'estructura i la composició de la Terra.*

7. *Combinar el model dinàmic de l'estructura interna de la Terra amb la teoria de la tectònica de plaques.*

7.1. *Relaciona les característiques de l'estructura interna de la Terra i les associa als fenòmens superficials.*

8. *Reconèixer les evidències de la deriva continental i de l'expansió del fons oceànic.*

8.1. *Expressa algunes evidències actuals de la deriva continental i l'expansió del fons oceànic.*

9. *Interpretar alguns fenòmens geològics associats al moviment de la litosfera i relacionar-los amb la seva ubicació en mapes terrestres. Comprendre els fenòmens naturals produïts en els contactes de les plaques.*

9.1. *Coneix i explica raonadament els moviments relatius de les plaques litosfèriques.*

9.2. *Interpreta les conseqüències que tenen en el relleu els moviments de les plaques.*

10. *Explicar l'origen de les serralades, els arcs d'illes i els orògens tèrmics.*

10.1. *Identifica les causes que originen els principals relleus terrestres.*

11. *Contrastar els tipus de plaques litosfèriques associant els mateixos moviments i conseqüències.*

11.1. *Relaciona els moviments de les plaques amb diferents processos tectònics.*



12. Reconèixer que l'origen i l'evolució del relleu són el resultat de la interacció entre els processos geològics interns i els externs.

*12.1. Interpreta l'evolució del relleu sota la influència de la dinàmica externa i la interna.*

### **BLOC 3. ECOLOGIA I MEDI AMBIENT**

#### **Continguts**

Estructura dels ecosistemes.

Components de l'ecosistema: comunitat i biòtop.

Tipus d'ecosistemes més representatius de les Illes Balears.

Relacions tròfiques: cadenes i xarxes.

Hàbitat i nínxol ecològic.

Factors limitants i adaptacions. Límit de tolerància.

Autoregulació de l'ecosistema, de la població i de la comunitat.

Dinàmica de l'ecosistema.

Cicle de matèria i flux d'energia.

Piràmides ecològiques.

Cicles biogeoquímics i successions ecològiques.

Impacte i valoració de les activitats humanes en els ecosistemes.

La superpoblació i les seves conseqüències: desforestació, sobreexplotació, incendis, etc.

L'activitat humana i el medi ambient.

Els recursos naturals i tipus de recursos. Conseqüències ambientals del consum humà d'energia.

Els residus i la gestió d'aquests. Coneixement de tècniques senzilles per saber el grau de contaminació i depuració del medi ambient.

Principals problemes ambientals de les Illes Balears.

#### **Criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**

1. Categoritzar els factors ambientals i la influència que exerceixen sobre els éssers vius. Identificar als ecosistemes de les Illes Balears els factors ambientals característics.

*1.1. Reconeix els factors ambientals que condicionen el desenvolupament dels éssers vius en un ambient determinat i valora la importància que tenen a l'hora de conservar-lo.*

2. Reconèixer els conceptes de *factor limitant* i *límit de tolerància*.

*2.1. Interpreta les adaptacions dels éssers vius a un ambient determinat i relaciona les adaptacions amb el factor o els factors ambientals que les desencadenen.*



3. Identificar les relacions intraespecífiques i interespecífiques com a factors de regulació dels ecosistemes.
  - 3.1. *Reconeix i descriu diferents relacions i la influència que exerceixen en la regulació dels ecosistemes.*
4. Explicar els conceptes de *biòtop, població, comunitat, ecotò, cadenes tròfiques i xarxes tròfiques.*
  - 4.1. *Analitza les relacions entre biòtop i biocenosi i avalua la importància que tenen per mantenir l'equilibri de l'ecosistema.*
5. Comparar les adaptacions dels éssers vius a diferents medis mitjançant la utilització d'exemples.
  - 5.1. *Reconeix els diferents nivells tròfics i les seves relacions als ecosistemes i valora la importància que té per a la vida en general el manteniment d'aquestes relacions.*
6. Expressar com es produeix la transferència de matèria i energia al llarg d'una cadena o xarxa tròfica i deduir-ne les conseqüències pràctiques en la gestió sostenible d'alguns recursos per part de l'ésser humà
  - 6.1. *Compara les conseqüències pràctiques de la gestió sostenible d'alguns recursos per part de l'ésser humà i en valora críticament la importància.*
7. Relacionar les pèrdues energètiques produïdes en cada nivell tròfic amb l'aprofitament dels recursos alimentaris del planeta des d'un punt de vista sostenible.
  - 7.1. *Estableix la relació entre les transferències d'energia dels nivells tròfics i la seva eficiència energètica.*
8. Contrastar algunes actuacions humanes sobre diferents ecosistemes, valorar-ne la influència i argumentar les raons de certes actuacions individuals i col·lectives per evitar el deteriorament dels ecosistemes. Reconèixer els principals problemes ambientals de les Illes Balears.
  - 8.1. *Argumenta sobre les actuacions humanes que tenen una influència negativa sobre els ecosistemes: contaminació, desertització, exhauriment de recursos, etc.*
  - 8.2. *Defensa possibles actuacions per millorar el medi ambient.*
9. Concretar diferents processos de tractament de residus.
  - 9.1. *Descriu els processos de tractament de residus i valora críticament la recollida selectiva d'aquests.*
10. Contrastar arguments a favor de la recollida selectiva de residus i la repercussió que té en l'àmbit familiar i en el social.
  - 10.1. *Argumenta els pros i els contres del reciclatge i de la reutilització de recursos materials.*





11. Indicar la importància que té per al desenvolupament sostenible la utilització d'energies renovables.

11.1. Destaca la importància de les energies renovables per al desenvolupament sostenible del planeta.

#### **BLOC 4. PROJECTE DE RECERCA**

##### **Continguts**

Projecte de recerca.

##### **criteris d'avaluació / Estàndards d'aprenentatge avaluable**

1. Planejar, aplicar i integrar les destreses i habilitats pròpies del treball científic.

1.1. *Integra i aplica les destreses pròpies dels mètodes de la ciència.*

2. Elaborar hipòtesis i contrastar-les a través de l'experimentació o l'observació i l'argumentació.

2.1. *Utilitza arguments i justifica les hipòtesis que proposa.*

3. Discriminar les fonts d'informació i els mètodes emprats per obtenir-la i prendre decisions sobre aquesta.

3.1. *Utilitza diferents fonts d'informació, basant-se en les TIC, per elaborar i presentar la seva recerca.*

4. Valorar i respectar la feina individual i en grup i participar-hi

4.1. *Valora i respecta la feina individual i en grup i hi participa.*

5. Presentar i defensar en públic el projecte de recerca.

5.1. *Dissenya petits treballs de recerca sobre animals i/o plantes, els ecosistemes del seu entorn o l'alimentació i la nutrició humanes per presentar-los i defensar-los a l'aula.*

5.2. *Expressa les conclusions de la seva recerca amb precisió i coherència, tant oralment com per escrit.*