

## **MEMBRES DEL DEPARTAMENT DE BIOLOGIA I GEOLOGIA CURS 2023/24**

ENCARNA ALCÁCER TOMÁS, Cap de Departament i Coordinadora del Banc de llibres

CRISTINA GARCÍA LLORIS, tutora de 1 ESO E

GERMÁN TORREGROSA GRAN, tutor de 3r ESO C

# **IES San Antonio de Benagéber**

## **DEPARTAMENT DE BIOLOGIA I GEOLOGIA**

### **PROPOSTA PEDAGÒGICA DE BIOLOGIA I GEOLOGIA**

**DE 1r, 3r i 4t D'ESO, LABORATORI DE 3r i 4t  
D'ESO, BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES  
AMBIENTALS DE 1R DE BATXILLERAT I  
BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT**

**CURS 2023-2024**

**Professor/es:**

**Encarna Alcácer Tomás**

**Cristina García Lloris**

**Germán Torregrosa Gran**

## 1. INTRODUCCIÓ.

### 1.1. JUSTIFICACIÓ.

### 1.2. CONTEXTUALITZACIÓ.

### 1.3. MARC NORMATIU DE LA LOMLOE/LOMCE.

## 2. COMPETÈNCIES CLAU.

### 2.1. RELACIONS DE LES COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES AMB LES COMPETÈNCIES CLAU.

## 3. CONCRECIÓ CURRICULAR DE LES MATÈRIES DEL DEPARTAMENT.

### **BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 1r I 3r D'ESO**

a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES PER A BIOLOGIA I GEOLOGIA DE PRIMER I TERCER D'ESO.

b) SABERS BÀSICS EN BIOLOGIA I GEOLOGIA DE PRIMER I TERCER D'ESO.

c) CRITERIS D'AVUACIÓ DE LES CE PER A LA BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 1r I 3r D'ESO.

d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ.

e) CRITERIS PER LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE BG DE 1r I 3r D'ESO.

### **BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 4t D'ESO**

a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES EN BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 4t D'ESO.

b) SABERS BÀSICS EN BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 4t D'ESO.

c) CRITERIS D'AVUACIÓ EN BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 4t D'ESO.

d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ.

e) CRITERIS PER LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE BG DE 4t D'ESO.

### **TALLER D'APROFUNDIMENT: PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r I 4t D'ESO**

a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES EN PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE 3r i 4t D'ESO.

b) SABERS BÀSICS DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r i 4t D'ESO

c) CRITERIS D'AVUACIÓ DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r i 4t d'ESO.

d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ.

e) CRITERIS PER LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r I 4t D'ESO.

### **BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1r DE BATXILLERAT**

a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES EN BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1r DE BATXILLERAT.

b) SABERS BÀSICS EN BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1R DE BATXILLERAT.

c) CRITERIS D'AVUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES PER A BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1r DE BATXILLERAT.

d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ.

e) CRITERIS PER LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1r DE BATXILLERAT.

### **BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT**

a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT

b) SABERS BÀSICS DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT.

c) CRITERIS D'AVUACIÓ DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT.

d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ.

e) CRITERIS PER LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT.

f) RESPOSTA EDUCATIVA PER A LA INCLUSIÓ EN TOTS ELS NIVELLS .

## 4. ESQUEMA TEMPORALITZACIÓ DE LES UNITATS DE PROGRAMACIÓ.

### 4.1. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BG DE 1r D'ESO.

a) Organització de les unitats didàctiques de BG de 1r d'ESO

b) Distribució temporal de les unitats didàctiques de BG de 1r d'ESO

#### **4.2. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BG DE 3r D'ESO.**

- a) Organització de les unitats didàctiques de BG de 3r d'ESO
- b) Distribució temporal de les unitats didàctiques de BG de 3r d'ESO

#### **4.3. UNITATS DIDÀCTIQUES DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r I 4t D'ESO.**

- a) Organització de les unitats didàctiques de pràctiques de laboratori de 3r I 4t D'ESO.
- b) Distribució temporal de les unitats didàctiques

#### **4.4. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BG DE 4t D'ESO.**

- a) Organització de les unitats didàctiques de BG de 4t d'ESO
- b) Distribució temporal de les unitats didàctiques de BG de 4t d'ESO

#### **4.5. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BGCA DE 1r DE BATXILLERAT.**

- a) Organització de les unitats didàctiques de BGCA de 1r de batxillerat
- b) Distribució temporal de les unitats didàctiques de BGCA de 1r de batxillerat

#### **4.6. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT.**

- a) Organització de les unitats didàctiques de Biologia de 2n de batxillerat
- b) Distribució temporal de les unitats didàctiques de Biologia de 2n de batxillerat

### **5. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES I EXTRAESCOLARS DEL DEPARTAMENT DE BG**

#### **1. INTRODUCCIÓ.**

##### **1.1. JUSTIFICACIÓ.**

Les matèries de Biologia i Geologia de l'educació secundària obligatòria busquen contribuir als coneixements necessaris per a comprendre processos tan significatius en l'actualitat com el canvi climàtic o les diferents crisis ambientals, així com les conseqüències per a la població i el compromís amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'Agenda 2030 de Nacions Unides.

D'altra banda, aporten explicacions que contribueixen al coneixement del propi cos i els seus canvis al llarg del desenvolupament, tan significatius en aquesta etapa madurativa en què es troba l'alumnat, i avancen en l'assumpció de la importància dels hàbits saludables per a la millora en el rendiment de l'organisme i la prevenció de malalties.

Pel que fa al desenvolupament de les competències clau, atès que el treball científic és un procés col·laboratiu, la matèria contribueix a fomentar la tolerància, la solidaritat i la cooperació. D'altra banda, com que requereix comunicar resultats, i en aquesta comunicació s'empren diferents eines digitals, també es contribueix a la millora de les competències lingüístiques i digitals. Amb aquest plantejament, la proposta de sabers bàsics que es planteja per a promoure l'adquisició i el desenvolupament de les onze competències específiques s'estructura en cinc blocs que suposen, d'una banda, una continuació dels que s'han tractat en l'àrea de Coneixement del Medi natural i Social en l'educació primària, com la metodologia de la ciència, el cos humà i els hàbits saludables o la sostenibilitat, i, d'una altra, la incorporació de nous sabers que permetran aprofundir en el coneixement de determinats aspectes més específics, com l'estudi de la terra i dels éssers vius. A això caldrà afegir altres blocs de continguts, com l'evolució o la genètica, que es tractaran en 4t curs de l'educació secundària obligatòria, en el qual la matèria de Biologia i Geologia és optativa i, per tant, no cursarà tot l'alumnat.

A continuació, es descriuen els cinc blocs de sabers bàsics que es proposa treballar al llarg de l'ESO:

- Bloc 1: Metodologia de la ciència. Pretén aproximar l'alumnat al pensament i el treball científic, incloent-hi les eines de treball que s'utilitzen, tant en el laboratori com en

camp, i les particularitats de la comunicació de resultats i les discussions que es produeixen arran d'aquestes.

- **Bloc 2: Cos humà i hàbits saludables.** Dona continuïtat als sabers treballats durant l'etapa d'educació primària, i aprofundeix en el coneixement del cos humà i el seu funcionament aportant explicacions als canvis que pateix el cos humà al llarg de les diferents etapes, especialment significatius durant l'adolescència. Inclou, a més, una actitud de respecte quant a les opcions de manifestacions relacionades amb la sexualitat i una actitud de prevenció contra possibles malalties de transmissió sexual associada al coneixement dels mètodes relacionats amb aquesta.
- **Bloc 3: Els éssers vius.** Aporta una visió de la biodiversitat i la importància de mantindre-la, les diferents maneres de manifestar-se la vida i les característiques bàsiques dels cinc regnes d'éssers vius. Atesa la gran quantitat de formes de vida i la impossibilitat d'abordar-les totes en aquest nivell, no sembla necessari detallar els grups menors, i s'evita així mateix utilitzar espècies tipus que poden fer una impressió equivocada de la biodiversitat i condueixen a una concepció excessivament esbiaixada i simple d'aquesta.
- **Bloc 4: La Terra.** Situa el nostre planeta en el Sistema Solar i l'Univers i aproxima l'alumnat a la comprensió de la dinàmica que experimenta, que es manifesta mitjançant fenòmens de caràcter intern o extern i més o menys catastròfic o, per contra, inapreciables a l'escala humana de temps. Tot això facilita, a més, la percepció de les diferents escales, tant temporals com espacials, que faciliten el descobriment de les diferents concepcions espai temporals amb les quals treballa la ciència.
- **Bloc 5: Sostenibilitat.** Es concep com de caràcter global i interdisciplinari, per la qual cosa s'entén que hauria de treballar-se en totes les matèries de l'etapa. L'aportació concreta de Biologia i Geologia a aquest bloc inclourà la comprensió de la Terra com un sistema integral on la nostra espècie ha generat una interacció global que està afectant els seus processos, i genera unes conseqüències que poden resultar catastròfiques si no es prenen mesures amb caràcter urgent per a pal·liar-les. El canvi climàtic, l'esgotament de recursos, la contaminació i altres processos similars es relacionen molt estretament amb els sabers que s'imparteixen en aquestes matèries si bé, com hem indicat, la seua prevenció i conseqüències associades impliquen la pràctica totalitat de les àrees i les matèries del currículum.

Els sabers inclosos en aquests blocs han de treballar-se de manera competencial perquè la seua adquisició vaja sempre lligada al desenvolupament de les competències específiques de la matèria que, al seu torn, contribueix a perfeccionar les competències clau i les competències específiques d'altres matèries de l'etapa. En altres paraules, els sabers bàsics són el mitjà per a promoure l'adquisició i el desenvolupament de les competències específiques, però també els coneixements mínims de ciències biològiques i geològiques que l'alumnat ha d'adquirir.

Els criteris d'avaluació són indicadors que permeten mesurar el nivell de desenvolupament de les competències i estan connectats de manera flexible amb els sabers amb la finalitat de proporcionar una visió objectiva dels aprenentatges de l'alumnat.

Les competències i els sabers han de treballar-se en forma de situacions d'aprenentatge o activitats amb un objectiu clar, connectades amb la realitat i que conviden l'alumnat a la reflexió i la col·laboració. Amb aquest fi, es recomana el treball interdisciplinari, que afavorirà una assimilació més profunda d'aquesta matèria per estendre les arrels cap a altres branques del coneixement amb les quals es vincula.

En conclusió, en les matèries de Biologia i Geologia es treballen sabers de les ciències geològiques i de la vida com a via per a adquirir i desenvolupar les competències específiques i

les competències clau, amb el fi últim d'una integració ciutadana plena de l'alumnat a escala professional, social i emocional.

## 1.2. CONTEXTUALITZACIÓ.

Aquesta proposta didàctica pretén ser una guia, un projecte de treball, una declaració d'intencions, una relació de les activitats que pretenem realitzar amb l'alumnat per a facilitar el seu aprenentatge. Però cal tenir en compte que treballem amb persones, que cada alumne/a és diferent, té diferent capacitat de treball, aptituds diferents, diferents expectatives, diferents gustos, etc. i, per tant, el desenvolupament de les activitats programades no pot ser prèviament determinat i ha d'adaptar-se, necessàriament, a les característiques dels grups d'alumnat amb els quals treballem.

La població de San Antonio de Benagéber es troba a catorze quilòmetres de València, i la seua principal via de comunicació amb la capital és l'autovia CV-35.

És un municipi que actualment compta amb 9874 habitants a finals de 2022. La major part de la població es dedica al sector serveis. Només un xicotet percentatge es dedica a l'agricultura.

El perfil general de l'alumnat és, podríem dir, ordinari: no hi ha grans borses de pobresa o marginació en el poble. La major part de la població —un 62%— resideix, de fet, fora del casc urbà, en habitatges unifamiliars que, en principi, indiquen un nivell econòmic mitjà-alt. Estadísticament, d'aquest tipus de famílies solen procedir l'alumnat amb hàbits de treball i estudi i que valoren els estudis com un eina necessària que cal adquirir. Encara que en la realitat la variabilitat és gran ja que l'actitud cap a l'estudi depèn també de les condicions internes de les famílies.

Quant a la llengua vehicular, és majoritàriament castellà-parlant, amb més d'un 60% de població de procedència heterogènia. No obstant açò, com demostra l'existència de la línia en valencià en el col·legi públic 8 d'Abril, del que procedeix la majoria del nostre alumnat i que s'ha incorporat enguany al nostre Centre, observem una certa inquietud per l'educació en valencià i és decisió del Centre incrementar progressivament la utilització d'aquesta llengua vehicular.

## 1.3. MARC NORMATIU DE LA LOMLOE/LOMCE.

La proposta pedagògica elaborada el departament de Biologia i Geologia per als cursos primer, tercer i quart d'ESO i de Batxillerat atindrà el nou marc normatiu:

- Per a primer, tercer i quart d'Ensenyament Secundari Obligatori:

- **Reial decret 217/2022**, de 29 de març, pel qual s'estableix l'ordenació i els ensenyaments mínims de l'Educació Secundària Obligatòria.
- **Decret 107/2022**, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'estableixen l'ordenació i el currículum de l'Educació Secundària Obligatòria.
- **Reial decret 984/2021**, de 16 de novembre, pel qual s'estableix l'avaluació, promoció i titulació de l'alumnat de l'ESO.

- Per a Batxillerat:

- **Reial decret 243/2022**, de 29 de març, pel qual s'estableixen l'ordenació i els ensenyaments mínims del Batxillerat.
- **Decret 108/2022**, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'estableixen l'ordenació i el currículum de Batxillerat.

- **Reial decret 243/2022**, de 5 d'abril, pel qual s'estableix l'avaluació, promoció i titulació de l'alumnat de Batxillerat.

La present proposta és un document flexible i obert, en revisió i en millora constant. En ella es projectaran les intencions educatives del professorat del departament tenint en compte els interessos i necessitats col·lectives i individuals de l'alumnat.

Aquesta proposta pedagògica que presenta el departament per al curs 2023-2024 se centra en l'estudiant d'una forma constructiva, on l'alumnat és una part activa del procés d'ensenyament-aprenentatge. Pretén ser, a més, un ensenyament contextualitzat en problemes de la vida real als quals l'alumnat s'enfrontarà en el futur.

## **2. COMPETÈNCIES CLAU.**

Les competències clau que es recullen en el Perfil d'eixida són l'adaptació al sistema educatiu espanyol de les competències clau establides en la citada Recomanació del Consell de la Unió Europea. Aquesta adaptació respon a la necessitat de vincular aquestes competències amb els reptes i desafiaments del segle XXI, amb els principis i fins del sistema educatiu establits en la LOE i amb el context escolar, ja que la Recomanació es refereix a l'aprenentatge permanent que ha de produir-se al llarg de tota la vida, mentre que el Perfil remet a un moment precís i limitat del desenvolupament personal, social i formatiu de l'alumnat: l'etapa de l'ensenyament bàsic.

Amb caràcter general, ha d'entendre's que la consecució de les competències i els objectius previstos en la LOMLOE per a les diferents etapes educatives està vinculada a l'adquisició i al desenvolupament de les competències clau recollides en aquest Perfil d'eixida, i que són les següents:

- a) Competència en comunicació lingüística (CCL)
- b) Competència plurilingüe (CP)
- c) Competència matemàtica i competència en ciència, tecnologia i enginyeria (STEM)
- d) Competència digital (CD)
- e) Competència personal, social i d'aprendre a aprendre (CPSAA)
- f) Competència ciutadana (CC)
- g) Competència emprenedora (CE)
- h) Competència en consciència i expressió culturals (CCEC)

La transversalitat és una condició inherent al Perfil d'eixida, en el sentit que tots els aprenentatges contribuïen a la seua consecució. De la mateixa manera, l'adquisició de cadascuna de les competències clau contribueix a l'adquisició de totes les altres. No existeix jerarquia entre elles, ni pot establir-se una correspondència exclusiva amb una única àrea, àmbit o matèria, sinó que totes es concreten en els aprenentatges de les diferents àrees, àmbits o matèries i, al seu torn, s'adquireixen i desenvolupen a partir dels aprenentatges que es produeixen en el conjunt d'aquestes.

### **2.1. RELACIONS DE LES COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES AMB LES COMPETÈNCIES CLAU.**

El Decret 107/2022, del Consell fixa les següents relacions entre competències específiques i competències clau per a l'**assignatura de Biologia i Geologia en l'ESO**:

|       | CCL | CP | CMCT<br>(STEM) | CD | CPSAA | CC | CE | CCEC |
|-------|-----|----|----------------|----|-------|----|----|------|
| CE1   |     |    | X              | X  | X     |    |    |      |
| CE2   |     |    | X              | X  | X     | X  |    |      |
| CE3   | X   | X  | X              |    |       |    |    |      |
| CE4   |     |    | X              |    |       | X  |    | X    |
| CE5   |     |    | X              |    | X     | X  |    |      |
| CE 6  |     |    | X              |    | X     | X  |    |      |
| CE 7  |     |    | X              |    | X     | X  | X  | X    |
| CE 8  |     |    | X              |    | X     | X  |    | X    |
| CE 9  |     |    | X              |    | X     | X  | X  |      |
| CE10  |     |    | X              |    | X     | X  |    | X    |
| CE 11 | X   |    | X              |    |       | X  | X  |      |

El Decret 108/2022, del Consell fixa les següents relacions entre competències específiques i les competències clau per a l'assignatura de **Biologia, Geologia i Ciències Ambientals de 1r de batxillerat**:

**CE1:**

Desenvolupar projectes d'investigació requereix adquirir, mobilitzar i articular tots els coneixements i habilitats adquirits propis de la ciència, així com les eines digitals (CD) per a tractar, processar i comunicar la informació. El propi procés experimental també requereix un treball col·laboratori, que distribueix tasques, i la revisió dels resultats i coneixements previs (CPSAA). Aquesta competència no pot desenvolupar-se sense el domini de les estratègies de comunicació, i mobilitza d'aquesta manera la competència en comunicació lingüística (CL) i contribueix, alhora, al seu desenvolupament.

**CE2:**

Buscar i utilitzar estratègies en la resolució de problemes, alhora que analitzar críticament les solucions, implica proposar solucions i comprovar-ne el resultat, i reformular el procediment si fos necessari per a donar explicació als fenòmens estudiats, i mobilitzar els coneixements adquirits propis de la ciència. Això força a aprendre dels errors i a revisar els coneixements propis, i contribueix d'aquesta manera al desenvolupament de la competència clau personal, social, i d'aprendre a aprendre (CPSAA). Quan els problemes són globals, intervenen multitud de factors socials, connectant d'aquesta manera amb la competència clau ciutadana (CC). També potencia la competència digital (CD), ja que sovint requereix la cerca avançada d'informació, el seu tractament adequat i la comunicació a través de plataformes virtuals i eines informàtiques.

**CE3:**

Aquesta competència fa referència a l'ús del coneixement científic com a instrument del pensament crític i el desenvolupament de la capacitat d'argumentació. Això requereix la consulta de fonts fiables i la contrastació de dades i hipòtesis, la qual cosa la relaciona amb les competències clau en comunicació lingüística i plurilingüe (CL i CP). Aquestes relacions són especialment destacables en la mesura que vivim en una comunitat autònoma amb llengua pròpia i la consulta de bibliografia científica requereix sovint el coneixement d'altres llengües, com ara l'anglès.

**CE4:**



Aquesta competència contribueix a un plantejament de la problemàtica de tipus ecosocial, fonamentat en el coneixement científic. Existeix una relació especial amb la competència clau personal, social, i d'aprendre a aprendre (CPSAA), ja que els problemes ambientals requereixen una implicació i un coneixement dels problemes associats a les alteracions del medi ambient. Una altra connexió destacada és amb la competència clau ciutadana (CC), atès el nivell de compromís amb la societat que es requereix per a abordar els problemes ambientals i prendre decisions adequades i realistes per a resoldre'ls, assumint els valors associats als objectius de desenvolupament sostenible relacionats amb les alteracions de la natura i amb altres problemes com, per exemple, la pobresa o la falta d'habitatge, i recursos associats al seu torn a situacions d'injustícia social. D'altra banda, dissenyar, promoure i executar iniciatives i adoptar hàbits responsables està estretament relacionat amb la competència clau emprenedora (CE).

Les **CE5 i CE6** aborden el coneixement del nostre planeta, quant a la seua composició, la comprensió dels processos geològics i la interpretació dels fets esdevinguts en el passat fonamentats en els principis geològics i les teories de l'evolució. Comprendre aquests processos ajuda a valorar el patrimoni que la natura ha generat, incloent-hi els recursos geològics, la riquesa paisatgística i els valors culturals associats (CC i CPSAA).

Finalment, justificar les adaptacions dels éssers vius com a resultat de la selecció natural, proporciona una visió global de la diversitat de solucions que la natura ha trobat per a satisfer les necessitats vitals dels éssers vius en hàbitats i condicions molt diverses. Aquesta competència específica contribueix a valorar tots els éssers vius, incloent-hi el medi pròxim, el patrimoni natural i el valor ecològic dels ecosistemes (CCEC), i afavoreix la participació activa en la posada en valor dels ODS i la lluita per la conservació de la natura i enfront del canvi climàtic (CE).

**CE7:**

El coneixement de la diversitat biològica contribueix a apreciar el valor de la vida i el respecte per tots els éssers vius (CCEC), i a comprendre la importància de preservar la biodiversitat actual sobre la base del coneixement de les característiques dels éssers vius (CC i CPSAA).

|            | CCL | CP | CMCT<br>(STEM) | CD | CPSAA | CC | CE | CCEC |
|------------|-----|----|----------------|----|-------|----|----|------|
| <b>CE1</b> | X   |    | X              | X  | X     |    |    |      |
| <b>CE2</b> |     |    | X              | X  | X     | X  |    |      |
| <b>CE3</b> | X   | X  | X              |    |       |    |    |      |
| <b>CE4</b> |     |    | X              |    | X     | X  | X  |      |
| <b>CE5</b> |     |    | X              |    | X     | X  | X  | X    |
| <b>CE6</b> |     |    | X              |    | X     | X  | X  | X    |
| <b>CE7</b> |     |    | X              |    | X     | X  |    | X    |

**3. CONCRECIÓ CURRICULAR DE LES MATÈRIES DEL DEPARTAMENT.**

## BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 1r I 3r D'ESO

### a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES PER A BIOLOGIA I GEOLOGIA DE PRIMER I TERCER D'ESO.

Les competències específiques estan vinculades a les àrees, als àmbits o matèries i es concreten mitjançant els descriptors operatius de les competències clau. De tal manera que, de l'avaluació d'aquestes competències, es puga inferir, de manera directa, el grau de consecució de les competències clau i dels objectius de l'etapa.

El Decret 107/2022, del Consell fixa les següents **competències específiques per a l'assignatura de Biologia i Geologia en l'ESO**:

**Competència específica 1 (CE1). Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.**

Les experiències pràctiques dutes a terme en l'àmbit escolar que requereixen un treball experimental impliquen fer operacions destinades a descobrir, comprovar o demostrar determinats fenòmens o principis científics. És per això que darrere de cada disseny d'un experiment hi ha d'haver una finalitat que dirigeixca el treball de l'alumne cap a la comprensió de fenòmens o principis que es posen de manifest.

Aquestes experiències es converteixen en xicotetes investigacions quan van acompanyades d'un aprenentatge per descobriment l'objectiu del qual és ensenyar ciència fent ciència. Així, mitjançant el disseny d'aquestes xicotetes investigacions, l'alumnat podrà buscar solucions als problemes de tipus científic que seli plantegen. D'aquesta manera s'aconsegueix desenvolupar habilitats per a la investigació i es posen en joc les característiques i els valors del treball científic. Aquest model de pràctiques educatives, basat en la indagació o l'aprenentatge per descobriment, pot oscil·lar entre un model molt guiat i pautat pel docent, en què l'alumnat decideix poc o gens, fins a un altre en què l'alumne no decideix la pregunta investigable però sí l'experiment, o totalment obertes i centrades en l'alumnat, en funció del grau de desenvolupament cognitiu i les habilitats que es requereixen. Evidentment el grau d'intervenció del professorat dependrà de la mena de contingut treballat i del grau de competència de l'alumnat adquirit en experiències anteriors en aquesta mena de pràctiques indagatòries. Com més gran és l'autonomia de l'alumnat i la seua implicació en el disseny de tots els passos necessaris en la investigació, major és la seua destresa i l'adquisició dels procediments propis de la ciència, fet que coneixem genèricament com a mètode científic: observar fets, formular preguntes investigables, dissenyar experiments, recopilar dades, raonar i revisar les proves obtingudes en vista del que ja es coneix, extraure i comunicar conclusions, discutir els resultats i formular models explicatius.

Aquesta competència implica no tan sols l'adquisició d'habilitats instrumentals o treball manipulatiu, sinó també les capacitats de raonament, com l'argumentació i la modelització.

Cal assenyalar que les activitats experimentals poden ser indagatòries o no, ja que no sempre que fem experiments fem ciència i la ciència utilitza altres instruments, al marge de l'experimentació, en el quefer diari. No obstant això, en nombroses ocasions és necessari recórrer a experimentació pràctica de tipus demostratiu per a il·lustrar exemples o adquirir destreses en el maneig d'instruments científics, sense fer preguntes investigables ni hipòtesis que contrastar, fet que requereix menys maduració de l'alumnat en aquesta destresa.

Les diferències de grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica es manifesten per mitjà de la diferent complexitat de les investigacions plantejades, tant en el problema que

cal abordar com en el plantejament de l'experiment o en la comunicació dels resultats, i en funció dels sabers bàsics associats al nivell.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha d'haver adquirit les destreses bàsiques implicades en l'ús dels materials i les eines pròpies d'un laboratori, així com ser capaç de dur a terme pràctiques demostratives i xicotetes investigacions guiades en què s'exigeix identificar el problema i les variables que hi intervenen, emetre hipòtesis, fer dissenys experimentals, obtenir resultats i saber comunicar-los. En aquest nivell, els problemes plantejats són més senzills i els resultats es presenten generalment mitjançant informes descriptius i observacions qualitatives (dibuixos i esquemes).

En acabar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç de relacionar les variables de manera quantitativa o qualitativa, comunicar el procés amb precisió, traure conclusions i fer prediccions en diferents condicions. Els informes dels resultats han de ser interpretatius dels fenòmens estudiats.

**Competència específica 2 (CE2). Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.**

Aquesta competència fa referència a l'anàlisi d'un problema o un cas real al qual és necessari donar una solució o adoptar decisions per a poder minimitzar-ne els efectes. Tot això des del punt de vista científic.

Així, implica mobilitzar coneixements per a qüestionar la situació, buscar i aprofundir en la informació, recopilar dades i opinions per a analitzar la situació, argumentar les idees i acceptar punts de vista diferents del propi, proposar una intervenció i comunicar les conclusions obtingudes. La seua adquisició i desenvolupament permetrà a l'alumnat fer front a problemes com ara el deteriorament dels aliments, l'aparició dels símptomes d'una malaltia, els efectes d'una gran tempesta, o el canvi climàtic, d'una manera objectiva i informada, així com proposar accions que puguin mitigar-ne els efectes o adaptar-se a les conseqüències.

El grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica ve de l'adequació de la solució plantejada, la complexitat del problema que cal resoldre, els coneixements que es mobilitzen per a resoldre-la, la proximitat del context en què es desenvolupa i el grau d'abstracció que requereix.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç de proposar solucions davant de situacions problemàtiques reals, per a resoldre-les o millorar-les, que siguin coherents amb la lògica científica.

En acabar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç de construir explicacions davant de situacions problemàtiques reals que relacionen els fets i els conceptes i indicar-ne les limitacions, així com de proposar solucions creatives i rellevants en què utilitzen coneixements d'altres matèries, predir els resultats i relacionar-les amb altres situacions amb característiques similars.

Les reflexions que aporta la descripció de la competència específica anterior són igualment vàlides per a aquesta, que també és compartida amb la matèria de Física i Química.

**Competència específica 3 (CE3). Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.**

El desenvolupament del pensament crític entès com a “pensament reflexiu i raonable que orienta la decisió sobre què fer o què creure” és una demanda de la societat actual. Aquest pensament crític es troba fortament vinculat amb la capacitat d'aprendre a aprendre i l'aprenentatge permanent. Per a fer-ho, l'alumnat haurà de ser capaç de distingir les fonts fiables d'aquelles que no ho són. En el món actual, la presència reiterada de rumors basats en fonts poc fiables i en opinions mancades d'una base científica, així com l'avanç de les pseudociències, fa imprescindible el desenvolupament, per part de la ciutadania, d'una competència que li permeta distingir entre informacions contrastades i valoracions sense cap fonament.

Desenvolupar aquesta competència implica la capacitat de reunir dades d'una manera que permeta utilitzar-les per a delimitar els problemes i fer-ne una descripció precisa, així com debatre, argumentar i defensar postures, contrastar opinions i redactar informes. Això exigeix aplicar un codi comú, propi de la comunitat científica: l'ús d'un llenguatge precís, d'informació en format numèric i gràfic, de citació de fonts fiables o de revisió per parells abans de ser publicats els resultats.

La utilització del llenguatge científic, siga per a llegir textos o per a produir-los, implica el coneixement de les regles d'aquest llenguatge, a més del vocabulari tècnic específic, així com l'adquisició de les destreses pròpies de l'argumentació, com ara el raonament lògic, el qüestionament de les pròpies creences i la contrastació dels fets o hipòtesis.

D'altra banda, la comunicació exerceix un paper essencial en la construcció del coneixement científic que es va desenvolupant en la societat.

El grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica ve donat per la complexitat dels coneixements que implica identificar els trets propis de la ciència en un discurs per a validar-lo segons la seua adequació a les teories i models científics.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'identificar els elements característics del discurs científic i tindre un criteri propi per a distingir la informació fiable de les opinions personals o mancades de fiabilitat, així com d'interpretar textos científics senzills, elaborar informes de les experiències dutes a terme i exposar-los oralment.

En finalitzar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'argumentar i defensar una opinió pròpia al voltant de qüestions investigables utilitzant els elements principals del pensament crític: construir una argumentació a partir d'anàlisis de dades que done base a una opció o en desmentisca una altra.

Novament, les reflexions aportades en la descripció de les dues competències anteriors són igualment vàlides per a aquesta, que és també comuna i compartida amb la matèria de Física i Química.

**Competència específica 4 (CE4). Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.**

Aquesta competència al·ludeix al fet que el coneixement és un producte en revisió contínua, amb influències del pensament de l'època. En aquest sentit, les explicacions científiques, que són models vàlids en un entorn social i en un moment donat, pateixen canvis en funció del coneixement existent, de manera que milloren la seua capacitat d'explicar la realitat. La ciència ha d'entendre's i apreciar-se no com un saber acabat, sinó com la descripció més raonable i adequada als coneixements en cada moment històric.

Igualment important en aquesta competència és el coneixement de la manera com s'han gestat les idees científiques i les circumstàncies en què s'han produït els descobriments, fet que aporta una perspectiva sobre la ciència que permet comprendre l'avanç en el pensament humà i les circumstàncies que l'envolten, de manera que afavoreix o frena aquest avanç. Certament, la ciència es caracteritza per una revisió contínua de les seues propostes, associada a nous descobriments o al progrés tecnològic que permeten obtindre dades més precises. El coneixement de l'època en què s'han produït els descobriments proporciona una visió més realista de la ciència, com un treball d'equips i en revisió contínua, lluny d'una concepció associada a la genialitat d'individus aïllats del seu entorn. Això és aplicable a totes les teories i els models científics, com ara les teories sobre l'origen de l'Univers, la Terra i el Sistema Solar, els processos geològics generadors del relleu, les teories de l'herència, l'aparició de la vida, la tectònica de plaques, les teories sobre l'evolució o l'aparició i propagació de malalties.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta una actitud crítica sobre l'abast i les limitacions de la ciència, en la qual, al contrari del que succeeix en les pseudociències o les creences, no hi ha certeses absolutes com a veritats absolutes i inqüestionables.

Un aspecte rellevant de l'epistemologia de les ciències és el paper jugat per les controvèrsies científiques. La discussió i l'anàlisi de controvèrsies científiques és fonamental per aconseguir una alfabetització científica adequada, ja que permeten transmetre una imatge de ciència més adequada, mostrant característiques bàsiques d'aquesta, com la incertesa, el caràcter temptatiu, la subjectivitat, l'existència de múltiples perspectives, el rol del finançament, els interessos polítics i la seua relació amb l'entorn social.

El grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica depén de la dificultat per a comprendre els models estudiats i els nous descobriments o els avanços en les tècniques que impulsen els avanços de la ciència, així com de les relacions amb altres coneixements d'altres àrees que influeixen en la ciència en un moment històric donat.

En el transcurs del primer curs, l'alumnat avançarà en el coneixement de les relacions entre ciència i societat, i en finalitzar el cicle haurà de ser capaç d'aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic com a mostra del caràcter neutral de la ciència i de la seua utilització en funció d'interessos concrets, en moltes ocasions nobles, però perversos en d'altres. També han de ser capaços d'aportar exemples de canvis patits per les teories científiques amb el temps.

En finalitzar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç de situar en context les teories científiques tenint en compte l'època en què es van plantejar i aportar algunes dades sobre les causes dels avanços que van suposar i la seua relació amb el context històric i social. Han de valorar les explicacions científiques acceptades com la millor explicació possible amb les dades disponibles en un moment donat.

**Competència específica 5 (CE5). Adoptar hàbits de vida saludable basats en el coneixement del funcionament del propi cos, i dels perills de l'ús i l'abús de determinades pràctiques i del consum d'algunes substàncies.**

L'adquisició d'aquesta competència requereix comprendre el funcionament del cos humà com un sistema en equilibri, en el qual el tot és major que la suma de les parts. Incorpora la comprensió del concepte d'ésser viu i dels seus nivells d'organització i interrelació entre els principals aparells i sistemes funcionals (digestiu, respiratori, excretor, circulatori, locomotor, nerviós, endocrí i reproductor) del cos humà.

Requereix que l'alumnat pugua valorar la importància de mantindre una alimentació saludable i un exercici físic adequat, ser conscient de la influència sobre la seua salut i actuar de manera responsable.

L'alimentació ha de cobrir les necessitats energètiques i nutritives necessàries en cada període de la vida dependent de les situacions diferencials i personals.

Les desigualtats també generen una bretxa nutricional, tant entre les classes més desfavorides com entre els diferents països amb diferents nivells de vida. Els casos de malnutrició i desnutrició estan lligats a problemes socials i econòmics, a més d'estar subjectes a modes i tendències a les quals els adolescents són molt propensos i que poden acabar desembocant en trastorns greus com l'anorèxia i la bulímia.

Els coneixements adquirits també han de permetre adoptar mesures de cura del propi cos per a evitar contraure infeccions, lesions musculars, ser conscients del propi estrés i aconseguir un equilibri emocional.

És important destacar els efectes tòxics que provoquen determinades substàncies nocives (drogues i medicaments) en el sistema nerviós, i relacionar-les amb processos degeneratius i alteracions cognitives, així com amb el deteriorament de determinades funcions cerebrals. També l'ús inadequat de les tecnologies digitals de la informació i la comunicació produeix conseqüències negatives sobre la salut, la vida social, familiar, escolar o laboral, que dificulten les relacions socials. En aquest sentit, és particularment important previndre determinades actuacions que interfereixen en el funcionament del centre escolar i que poden afectar greument la convivència, com és el cas del ciberassetjament i altres pràctiques similars.

Finalment, conèixer la causa i l'origen de determinades malalties pot ajudar a previndre el consum de substàncies com el tabac i l'alcohol, que creen addiccions i afecten diferents sistemes del cos humà.

La competència ha d'estar adquirida en finalitzar el primer curs de secundària, i l'alumnat ha de ser capaç d'adoptar els hàbits saludables i les mesures preventives tenint en compte les alteracions a escala orgànica i cel·lular produïdes pels mals hàbits, el consum de substàncies tòxiques i nocives, o l'alimentació no saludable. En aquest cas, l'objectiu seria evitar que l'alumnat s'iniciara en aquests mals hàbits.

Quant al tercer curs, si bé no es treballarà en aquesta matèria, sí que es tractarà en altres, com ara Educació Física, Valors Ètics i Tutoria, en les quals s'abordaran aspectes d'aquesta competència relacionats de nou amb els hàbits de vida saludables i amb les relacions interpersonals, destacant la importància del paper alumnat com a agent actiu de la prevenció d'aquestes pràctiques i de les actituds que atempten contra la dignitat de les persones.

**Competència específica 6 (CE6). Identificar i acceptar la sexualitat personal, i respectar la varietat d'identitats de gènere i d'orientacions sexuals existents, sobre la base del coneixement del cos humà i del propi cos.**

L'adquisició d'aquesta competència abasta tres àmbits diferents i relacionats entre si: el científic (coneixement del funcionament del propi cos), l'emocional (desenvolupament psicològic i maduració personal), el social i l'axiològic (respecte i acceptació de les diferències individuals).

Des de l'àrea de la biologia s'imparteixen els coneixements necessaris per a entendre el funcionament del propi cos, la formació de gàmetes, els canvis corporals, la regulació hormonal, el cicle ovàric i menstrual, el desenvolupament embrionari i el part, així com els aspectes bàsics de les malalties de transmissió sexual i els mètodes anticonceptius. Però aquest coneixement científic, encara que necessari, no és suficient per al desenvolupament i la maduració personal.

Resulta imprescindible abordar les implicacions emocionals de les relacions interpersonals des de l'òptica de la realització personal, diferenciant la sexualitat humana de la reproducció i les relacions sexuals desitjades de les no desitjades. Inclou la capacitat de reconèixer, comprendre i parlar sobre la discriminació i la violència com també saber com i on buscar suport, assessorament i informació fàctica sobre una varietat de qüestions sobre relacions i sexualitat.

En l'entorn social l'alumnat interactua amb missatges complexos i sovint contradictoris sobre gènere, relacions i sexualitat que donaran forma a la seua vida quotidiana i futurs imaginats. Aquests missatges provenen de la publicitat, els llibres, la música, les xarxes socials, la televisió i els mitjans de comunicació engeneral, de membres de la família, els companys i la comunitat. Això genera a vegades l'assumpció de conceptes erronis per part de la infància i la joventut. Sovint aquestes concepcions errònies no són detectades pels adults, fet que porta a una mala interpretació dels comportaments de la joventut.

L'alumnat ha de comprendre com es poden formar i mantindre diferents tipus de relacions segures, consensuades, saludables i satisfactòries. Un aspecte fonamental d'aquest aprenentatge és reconèixer i comprendre la diversitat de relacions a tot el món i durant el curs de la vida. L'objectiu no és un altre que acompanyar els adolescents i els joves en el seu procés de creixement, desenvolupament i aprenentatge personals, i empoderar-los per a l'autodeterminació de la identitat pròpia, de manera lliure i sana sense imposicions externes basades en estereotips i prejudicis.

L'alumnat ha de desenvolupar una comprensió adequada del sexe (determinat genèticament), el gènere (identitat i expressió personal, independent del sexe amb què es naix) i l'orientació sexual. Això implica conèixer com la biologia, la societat i la cultura modelen el nostre sentit d'identitat i les nostres relacions amb els altres. És fonamental per a aquest aprenentatge reconèixer la diversitat de gènere i identitat sexual, l'expressió, el comportament i la representació, incloent-hi la diversitat LGTBIQ+, i, a més, com la comprensió social i cultural del sexe, el gènere i la sexualitat ha canviat amb el temps i continua evolucionant.

Descobrir la identitat sexual pròpia, i diferenciar sexe biològic de gènere i orientació sexual, respectar les diferències individuals, i actuar de manera responsable i assertiva exigeix desenvolupar habilitats de presa de decisions des de la llibertat individual, però mitjançant una reflexió adequada, assumpció dels riscos i mesures preventives adequades.

Al final del primer curs, l'alumnat haurà adquirit un coneixement del funcionament del propi cos que li permeta prendre decisions de manera responsable i assertiva en relació amb la seua identitat sexual, i respectar totes les opcions.

Considerant l'evolució previsible quant al desenvolupament i la maduresa, tant física com mental, que es produeix durant l'etapa de secundària, en finalitzar el tercer curs l'alumnat haurà avançat en el control de les emocions i de les relacions personals que s'intensifiquen durant aquest període. A més, haurà de ser capaç d'argumentar al voltant de les qüestions sobre l'adopció de mesures preventives i contrastar informacions i punts de vista alternatius relacionats amb la sexualitat i la reproducció humana, i justificar els seus arguments mitjançant el recurs al coneixement científic adquirit.

**Competència específica 7 (CE7). Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.**

En finalitzar l'educació bàsica s'espera que l'alumne diferencie els éssers vius de la matèria inerta sobre la base de les propietats que defineixen la vida: les funcions dels éssers vius, la seua

composició i organització interna, basada en graus de complexitat creixent, i les relacions entre aquests interpretant els cicles de la matèria i les piràmides tròfiques.

És important conèixer els criteris de classificació que determinen les categories taxonòmiques i els principals grups dels éssers vius (els cinc regnes i els grans grups), i destaquen les adaptacions de la vida a les condicions canviants del planeta que han portat els experts a establir els grans grups d'éssers vius.

Aquesta visió global de la vida i els ecosistemes ha de facilitar la percepció d'una ecodependència de tots els éssers vius, i d'interdependència amb els cicles geològics, i adquirir hàbits de cura del planeta i les seues formes de vida, així com del sòl fèrtil.

L'acció de l'ésser humà sobre el planeta pot percebre's ara des del coneixement de la dinàmica de la Terra. El canvi climàtic, la contaminació, l'esgotament de recursos i la pèrdua de la biodiversitat adquireixen un caràcter més globalitzador a l'hora de relacionar els fenòmens geològics externs amb la vida a la Terra.

Aquesta competència ha de facilitar el coneixement basat en l'observació i l'experimentació amb éssers vius per a reconèixer la seua estructura i funcionament.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç de respondre a qüestions relacionades amb les causes dels fenòmens que es produeixen en el nostre planeta i preveure algunes possibles conseqüències d'aquests a partir de dades obtingudes mitjançant mètodes fiables coneguts, i valorar la importància del paper de la ciència en aquestes previsions.

Al final del tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç, a més, de proposar solucions per a pal·liar aquestes conseqüències o per a previndre els fenòmens responsables d'aquestes.

**Competència específica 8 (CE8). Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.**

Les manifestacions de la dinàmica del planeta han generat, i continuaran fent-ho, situacions inesperades i en moltes ocasions tràgiques per a nombroses poblacions humanes. La comprensió dels processos que originen aquestes manifestacions permetrà que l'alumnat assumisca la necessitat de prendre precaucions i de valorar les actuacions que els éssers humans realitzen en algunes zones especialment sensibles, alhora que proposa actuacions d'intervenció i prevenció i el porta a actuar com a agent de transformació. Tot això facilitarà l'aproximació al concepte de ciència i de les diverses maneres d'aproximar-se al coneixement científic. El coneixement dels models del planeta Terra permet comprendre les causes que originen els fenòmens que observem, tant de tipus destructiu com constructiu, del relleu i que es manifesten de manera puntual i, a vegades catastròfica, o gradualment.

En acabar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç de reconèixer que un sistema és més que una agrupació d'elements, identificar les relacions entre els components o els conceptes i les variables rellevants del model teòric que correspon al fenomen estudiat, i comunicar-lo amb la terminologia científica adequada.

En acabar el tercer curs, ha de ser capaç d'interpretar els fenòmens o els fets d'una manera més global, i analitzar els canvis que es produeixen quan es modifiquen les condicions o es du a terme una possible intervenció, i predir l'evolució del sistema mitjançant un raonament lògic i uns arguments que utilitzen la terminologia i el llenguatge simbòlic propis de la ciència. També podrà explicar la dinàmica de construcció- destrucció del relleu terrestre i associar-la amb els canvis que observem en el nostre planeta.



**Competència específica 9 (CE9). Analitzar i interpretar les principals fites de la història del planeta Terra i els principals processos evolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades.**

L'aprenentatge de les nocions temporals i dels successos que s'esdevenen en escales de temps molt diferents permet explicar, situar i interpretar dades del passat que regeixen l'evolució del planeta. Alguns aspectes que succeeixen en escales temporals molt diferents són els que afecten l'origen i evolució geològica de la Terra, els processos geològics externs, el modelatge del relleu, el cicle de les roques o l'evolució de l'univers. D'altra banda, és important associar el pas del temps amb l'aparició de formes de vida que han anat sobrevivint per selecció natural a les condicions canviants, desenvolupant nombroses estructures corporals i adaptacions característiques, pròpies de cada grup d'éssers vius. Això facilita la comprensió de la magnitud del temps geològic per part de l'alumnat, fet que li permetrà associar-lo amb els processos d'evolució dels éssers vius, així com dels successius episodis catastròfics que van canviar radicalment l'aspecte del planeta i acabaren amb un percentatge important de la biodiversitat, en algun cas de més del 90 %.

Altres escales temporals relacionades amb les anteriors són els cicles de la matèria, la dinàmica dels ecosistemes o els processos en equilibri sobre els quals l'actuació de l'ésser humà produeix alteracions (com ara extincions d'éssers vius o canvi climàtic). Les duracions temporals dels cicles vitals minimitzen encara més aquestes escales i completen una visió global del temps i la seua relació amb la naturalesa.

Juntament amb la competència anterior, aquesta permetrà adquirir una visió de conjunt del planeta que habitem, la seua dinàmica, la seua història i els fenòmens que han conduït a l'aspecte actual del planeta i la diversitat dels éssers vius, a més de contribuir a la percepció global del món en conjunt.

Se suggereix utilitzar eines digitals com ara les línies del temps per a representar processos a escala planetària o cicles de vida d'éssers vius, i d'aplicacions digitals per a estudiar la biodiversitat de la vida.

Al final del primer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'apreciar la magnitud del temps geològic en comparació amb l'històric, i tots dos amb la duració de la vida d'un individu, i distingir les diferents escales en què ocorren els fenòmens geològics, històrics i personals.

En finalitzar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'associar l'origen de la biodiversitat i la necessitat d'una gran quantitat de temps per al seu desenvolupament amb la magnitud del temps geològic i les teories que expliquen el mecanisme principal que ha originat aquesta biodiversitat (selecció natural) i els canvis geològics (tectònica de plaques).

**Competència específica 10 (CE10). Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.**

L'eco-responsabilitat comença per l'aplicació dels principis de sostenibilitat en l'entorn més pròxim de la persona. La problemàtica generada per l'actuació de l'ésser humà sobre el seu entorn ha aconseguit un nivell tal de gravetat que, partint de xicotets impactes de tipus local, ha arribat a generar una incidència a escala planetària que es manifesta en fenòmens tan globals com l'emergència climàtica que ens amenaça actualment. D'altra banda, inclou la percepció que als problemes globals se'ls pot donar solució prenent les mesures adequades a escala personal i local, com en el cas de la reducció de la capa d'ozó. Mitjançant l'adquisició i el desenvolupament d'aquesta competència, l'alumnat ha de ser capaç d'adoptar comportaments en la vida diària que demostren el seu compromís amb la conservació de les condicions de vida del planeta i el

coneixement de l'impacte que les seues actuacions tenen sobre tot el que l'envolta. La reducció del consum energètic i de recursos com l'aigua potable, la disminució dels residus i de la utilització d'elements que els generaran o, en cas d'haver de recórrer a aquests, la seua reutilització i, en última instància, el reciclatge posterior, han de ser les metes per a una ciutadania responsable. D'altra banda, el consum de productes de proximitat, la reducció del consum de carns i aliments processats, la compra de productes amb menys quantitat d'envasos no retornables i altres comportaments responsables similars, a més dels beneficis associats a les pròpies accions, poden afavorir canvis en els sistemes de producció i, per extensió, en les polítiques de les administracions.

En finalitzar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'interpretar dades tècniques entorn dels problemes que origina l'acció humana sobre el seu entorn i la seua manifestació més preocupant en el moment present: l'emergència climàtica. També ha de ser capaç de descriure les conseqüències per a les poblacions humanes de processos com la destrucció de biodiversitat, la desertització i, associada a aquesta, la migració climàtica.

Quant al consum, l'alumnat ha de ser capaç d'aportar proves respecte de quins hàbits són més saludables i quins generen menys quantitat de residus o generen residus susceptibles de ser reciclats, argumentar sobre la base d'aquestes proves i actuar en conseqüència individualment.

En finalitzar el tercer curs, ha de ser capaç d'identificar i analitzar, de manera global i amb coneixements tècnics, els problemes que afecten el nostre planeta generats per l'activitat humana d'una manera directa o indirecta, les seues causes i les possibles actuacions que es pugen emprendre per a mitigar-los o adaptar-s'hi.

A més, l'alumnat haurà adquirit hàbits responsables de consum, reduirà així la seua petjada de carboni, amb menys consum energètic i menys generació de residus, i, a més, participarà, activament en la difusió d'aquestes pràctiques en el seu entorn més pròxim i aportant proves entorn de la seua idoneïtat.

**Competència específica 11 (CE11). Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.**

L'alumnat ha de ser capaç, en acabar aquesta etapa, d'actuar com a agent de transformació, i argumentar les seues propostes de millora i/o d'adaptació a la situació, tant en l'àmbit local com en el global, i d'adreçar-se a les instàncies que pugen dur a terme aquestes transformacions o que pugen facilitar-les. Tot això haurà d'estar basat en dades objectives aplicant un punt de vista científic, amb capacitat per a fer proves experimentals de comprovació i cerca d'informació contrastada, treballant en equip, aplicant sempre criteris ètics d'igualtat i no discriminació. Per a això, haurà de posseir un coneixement ampli no tan sols dels problemes ambientals i les seues conseqüències sobre la naturalesa, sinó també dels problemes socials que es generen i que impliquen, al mateix temps, la desestabilització de les societats que els pateixen. Per tant, caldrà aplicar un criteri de tipus ecosocial a l'hora d'aprofundir en les causes, la concreció i les solucions als problemes ambientals, ja que no es poden abordar els problemes sense un coneixement profund d'aquests i distingir les opinions personals dels fets contrastats científicament.

En finalitzar el primer curs, l'alumnat ha de ser capaç de diagnosticar problemes presents en el seu entorn pròxim i proposar mesures per a afrontar-lo, i acudir, amb l'ajuda del professorat, a les instàncies adequades per a aportar aquestes propostes.

En finalitzar el tercer curs, l'alumnat ha de ser capaç d'aportar propostes, tant a escala local com global, per a afrontar, mitigar o adaptar-se als problemes generats per l'acció humana de

manera autònoma, conèixer les vies establides per a fer aquestes aportacions i les fonts en què consultar la informació.

## **b) SABERS BÀSICS EN BIOLOGIA I GEOLOGIA DE PRIMER I TERCER D'ESO.**

Les Competències Específiques, com a desenvolupament més concret dels Descriptors Operatius del Perfil d'Eixida, són l'eix vertebrador de la matèria Biologia i Geologia perquè permeten definir els Sabers Bàsics, que són els coneixements, habilitats i destreses a partir dels quals realitzar aprenentatges amb els quals adquirir aquestes Competències Específiques.

Els Sabers Bàsics de Biologia i Geologia de 1r i 3r d'ESO són:

### **Bloc 1: METODOLOGIA DE LA CIÈNCIA (CE 1, CE 2, CE 3 i CE 4)**

Este bloc de sabers afecten la resta dels sabers, i 'incorporen a la pràctica educativa aplicant-los en cadascun dels temes tractats i en tots els nivells.

- Contribució de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques.
- Estratègies d'utilització d'eines digitals per a la cerca de la informació, la col·laboració i la comunicació de processos, resultats i idees en diferents formats (infografia, presentació, pòster, informe, gràfic...).
- Llenguatge científic i vocabulari específic de la matèria d'estudi en la comprensió d'informacions i dades, la comunicació de les idees pròpies, la discussió raonada i l'argumentació sobre problemes de caràcter científic.
- Procediments experimentals en laboratori: control de variables, presa (error en la mesura) i representació de les dades (taules i gràfics), anàlisi i interpretació d'aquests.
- Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguen respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i posada a prova a través de l'experimentació, i comunicació de resultats.
- Procediments i mètodes d'observació de fets o fenòmens naturals des del prisma del naturalista inquiet: capacitat d'incorporar les observacions als coneixements adquirits i qüestionament de l'evidència
- Instruments, eines i tècniques pròpies del laboratori de biologia. Normes de seguretat en el laboratori

### **Bloc 2: COS HUMÀ I HÀBITS SALUDABLES (CE 5 i CE 6)**

- Nivells d'organització de la matèria viva i organització general del cos humà (cèl·lula, teixit, òrgan, aparats o sistemes). Concepte d'ésser pluricel·lular
- La salut i la malaltia. Malalties infeccioses i no infeccioses. Higiene i prevenció
- Sistema immunitari. Vacunes. Els trasplantaments i la donació de cèl·lules, sang i òrgans
- L'homeòstasi i la seua relació amb el manteniment de la vida
- Necessitats nutricionals: els nutrients, els aliments i hàbits alimentosos saludables i sostenibles. Dietes saludables i trastorns de la conducta alimentària
- La funció de nutrició. Relació entre els aparats digestiu, respiratori, circulatori i excretor i visió global de la nutrició en l'ésser humà
- La funció de relació: coordinació entre sistema nerviós, sistema endocrí i aparell locomotor. Prevenció de lesions
- Les substàncies addictives: el tabac, l'alcohol i altres drogues. Problemes associats
- Alteracions més freqüents, malalties associades, prevenció d'aquestes i hàbits de vida saludables en relació amb les funcions de nutrició, relació i reproducció

- La reproducció humana. Anatomia i fisiologia de l'aparat reproductor. El cicle menstrual. Fecundació, embaràs i part. Anàlisi dels diferents mètodes anticonceptius i de les tècniques de reproducció assistida
- Prevenció de les malalties de transmissió sexual
- Canvis físics i psíquics en l'adolescència
- Relacions i sexualitat: drets i igualtat; sexe, gènere i sexualitat; salut i benestar sexual; violència i prevenció d'amenaques de gènere en la societat digital

### **Bloc 3: ELS ÉSSERS VIUS (CE 7)**

- L'ésser viu com a sistema: propietats i diferències amb la matèria inerta. Funcions de nutrició, relació i reproducció dels éssers vius
- Teoria cel·lular. En el primer curs, concepte de cèl·lula i teoria cel·lular, i en tercer curs, principals tipus cel·lulars (cèl·lula procariota, eucariota animal i vegetal) i les diferències bàsiques
- Nutrició autòtrofa i heteròtrofa
- Tipus divisió cel·lular (mitosi i meiosi). Relació amb la reproducció sexual i asexual i els cicles de reproducció dels éssers vius
- Nivells d'organització dels éssers vius
- La classificació dels éssers vius: criteris de classificació naturals
- Nomenclatura binomial: concepte d'espècie
- Sistema de classificació taxonòmica i jeràrquica, categories més importants
- Dominis i regnes d'éssers vius (en primer, breu descripció; en tercer, aprofundint en les característiques)
- Principals grups d'éssers vius de cada regne: exemples de trets característics de les categories taxonòmiques més rellevants i relació amb les seues adaptacions a les condicions ambientals
- Cicles de la matèria, fluxos d'energia i piràmides tròfiques
- Concepte d'ecosistema
- La biodiversitat i la necessitat de conservar-la
- Ecodependència dels éssers vius i importància del manteniment de totes les formes de vida per a la salut humana
- Cicles biològics i modes de reproducció d'éssers vius (bacteris, fongs, protoctists, plantes i animals senzills)
- Estratègies de reconeixement i estudi d'espècies més comunes dels ecosistemes de l'entorn (guies, claus dicotòmiques, visu, eines digitals...)

### **Bloc 4: LA TERRA (CE 8 i CE 9)**

- Tipus de processos geològics
- La Terra com a sistema complex en què interaccionen roques, aigua, aire i vida: processos geològics externs
- Origen de la Terra i del sistema solar
- Els materials de la Terra: origen i tipus
- Relació d'objectes i materials quotidians amb els minerals i les roques utilitzats en la fabricació.
- Estructura bàsica de la Terra
- Dinàmica interna dels materials terrestres: manifestacions de l'energia interna. En primer curs, s'estudiaran els terratrèmols i els volcans com a manifestacions de l'energia interna del planeta i, en el tercer curs, s'estudia la seua distribució i les causes (Tectònica de Plaques)
- El temps en geologia: escales i mesura del temps

- Relacions entre els canvis en la història de la Terra i l'origen i l'evolució de la vida (esdeveniments que marquen les divisions temporals)
- Recursos geològics i sostenibilitat
- Riscos geològics i canvi climàtic

#### **Bloc 5: SOSTENIBILITAT (CE 10 i CE 11)**

- Principals problemes mediambientals: contaminació, desertització, canvi climàtic, pèrdua de biodiversitat, esgotament de recursos, etc.
- Els ODS, relacions entre aquests: el factor ecosocial i conseqüències socials associades als problemes ambientals
- Accions de protecció del medi ambient o de mitigació dels problemes ambientals
- Corresponsabilitat en la protecció ambiental. La importància de les accions individuals, locals i globals. En el primer curs, s'hauria d'adquirir el coneixement sobre possibles accions, i en el tercer, hauria de poder concretar-se mitjançant estudis tècnics més detallats
- Medi ambient i salut. Influència dels desequilibris ambientals sobre les malalties i el benestar
- La desigualtat dins dels països i entre aquests. Relació amb la salut. La bretxa nutricional i el desenvolupament de malalties

**Segon el Decret 107/2022, de 5 d'agosto, del Consell, pel qual s'estableix l'ordenació i el currículum de l'Educació secundària Obligatòria:**

*“Teniendo en cuenta que en la Comunidad Valenciana todo el alumnado cursará la materia de Biología y Geología en los cursos 1º y 3º de la ESO, los saberes básicos seleccionados para ser necesarios para conseguir el nivel de desarrollo competencias esperado al final de la educación obligatoria se distribuyen, con fines orientativos, entre estos dos cursos. Los saberes básicos se presentan organizados en bloques vinculados a grupos de competencias específicas estrechamente relacionadas entre sí y cuya adquisición y desarrollo exige el aprendizaje, la articulación y la movilización de contenidos igualmente interrelacionados”*

Com una mesura de transició al nou currículum i ja que els sabers bàsics publicats en el currículum suposen una orientació per al professorat (segons escrit del secretari autonòmic d'Educació i Formació Professional del 26 de setembre de 2022) i dins de l'autonomia que ens atorga per a fer els ajustos necessaris, el Departament de Biologia i Geologia ha decidit que en 3r d'ESO se treballaran els sabers bàsics relacionats amb els aparells de les funcions de nutrició, relació i reproducció (Bloc 2) i no se treballaran els sabers relacionats en la classificació, nomenclatura i característiques dels éssers vius (Bloc 3), que ja se treballaren en 1r d'ESO, amb la finalitat que tot l'alumnat treballi els sabers bàsics que es requereixen perquè, en finalitzar l'etapa, s'hagen aconseguit les competències específiques corresponents.

#### **c) CRITERIS D'AVALUACIÓ DE LES CE PER A LA BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 1r I 3r D'ESO.**

Els criteris d'avaluació són els referents que indiquen els nivells d'acompliment esperats en l'alumnat en les situacions o activitats a les quals es refereixen les competències específiques de cada matèria en un moment determinat del seu procés d'aprenentatge. Els criteris d'avaluació permeten a l'alumnat conèixer el que han d'aconseguir i buscar. És un procés actiu continu que ha de promoure durant tot el procés, la reflexió de l'alumnat amb el docent, entre els seus iguals i amb si mateix.

Els criteris d'avaluació s'estableixen en cada àrea de l'etapa i permeten determinar el progrés en el grau d'adquisició de les competències específiques; és a dir, es concreten a partir d'aquestes competències específiques, i han d'entendre's com a eines de diagnòstic i millora en relació amb el nivell de desenvolupament que s'espera de l'adquisició d'aquestes.

Aquests criteris es formulen d'una manera clarament competencial, atenent tant els productes finals esperats com als processos i actituds que acompanyen la seua elaboració.

Per a dur a terme l'avaluació d'aquests criteris és necessari posar en marxa una varietat d'eines i instruments d'avaluació dotats de capacitat diagnòstica i de millora.

Considerant el nivell evolutiu de l'alumnat, hi ha competències que han d'adquirir-se a una edat més primerenca, per la qual cosa els criteris d'avaluació corresponents s'estableixen per al primer dels dos cursos en els quals s'impartirà la matèria de Biologia i Geologia. Així ocorre amb les relacionades amb la salut i el benestar. Quan inicia l'ESO, l'alumnat està experimentant canvis hormonals associats a l'adolescència que modifiquen el cos i la ment, especialment en aspectes relacionats amb el sexe i les relacions interpersonals. Per això és aconsellable incidir especialment en aquesta competència en aquest moment i així previndre l'aparició de possibles problemes associats a aquests aspectes, com ara les malalties de transmissió sexual o els embarassos no desitjats.

**CE1. Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.**

| 1r curs de l'ESO  | 3r curs de l'ESO  |
|---|---|
| 1.1. Aplicar correctament les normes de seguretat pròpies del treball experimental  | 1.1. Fer una interpretació adequada dels fets observats o les dades disponibles per a contrastar hipòtesis i extraure conclusions que li resulten útils en el coneixement del món que l'envolta |
| 1.2. Observar fets, formular preguntes investigables i emetre hipòtesis comprovables científicament   | 1.2. Elaborar informes de les investigacions que justifiquen correctament les conclusions obtingudes d'acord amb els resultats obtinguts i en el marc dels models o teories                     |
| 1.3. Fer cerques d'informació i recollida de dades, atenent criteris de validesa, qualitat i fiabilitat de les fonts (3r curs) de manera guiada | 1.3. Argumentar, debatre i raonar sobre el problema investigat i la validesa de l'experiència proposada   |
| 1.4. Dissenyar experiments per a comprovar hipòtesis i obtenir resultats que les validen o refuten seguint les pautes del treball científic     |   |
| 1.5. Elaborar informes senzills de les investigacions realitzades   |   |

**CE2. Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.**

| 1r curs de l'ESO   | 3r curs de l'ESO   |
|--|--|
| 2.1. Utilitzar encertadament les eines informàtiques necessàries per al seu treball demanera guiada                  | 2.1. Utilitzar correctament els termes més habituals associats als diferents àmbits de la ciència                                  |
| 2.2. Analitzar críticament la solució proposada a un problema senzill en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen | 2.2. Utilitzar correctament les eines informàtiques necessàries per al seu treball   |
| 2.3. Utilitzar el coneixement científic adquirit per a interpretar els fenòmens que ocorren al seu voltant           | 2.3. Analitzar críticament la solució proposada a un problema complex en funció dels sabers bàsics que es mobilitzen               |
|  | 2.4. Triar l'eina informàtica adequada per a presentar els resultats dels seus treballs de manera autònoma                         |
|  | 2.5. Construir explicacions que relacionen els fetsi conceptes indicant les seues limitacions i mobilitzant coneixements complexos |

**CE3. Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i les opinions.**

| 1r curs de l'ESO  | 3r curs de l'ESO  |
|---|---|
| 3.1. Identificar hipòtesi, proves i conclusions en un discurs per a distingir adequadament una opinió d'una afirmació basada en proves amb base científica                                | 3.1. Utilitzar l'adequació de les afirmacions o textos als models i els coneixements teòrics com a criteri per a validar les afirmacions i distingir-les de valoracions personals o faltes de rigor, en funció dels sabers bàsics mobilitzats per a validar-los |
| 3.2. Conèixer algunes fonts que s'ajusten als criteris d'objectivitat, revisió i fiabilitat que caracteritzen la ciència a les quals acudir per a recaptar informació                     | 3.2. A partir d'observacions de fenòmens o fets, construir una argumentació que done base a una afirmació o que en desmentisca una altra en reptes d'una dificultat ajustada als sabers bàsics del nivell   |
| 3.3. Comunicar-se, de manera oral i escrita, utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant o produint missatges científics de nivell bàsic | 3.3. Comunicar-se utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats, interpretant i produint missatges científics, amb un rigor mitjà, adequat als sabers bàsics propis del nivell   |
| 3.4. Utilitzar fonts d'informació variada per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfics, infografies, vídeos) ambun grau baix de complexitat                  | 3.4. Desenvolupar una actitud oberta i receptiva cap a la diversitat de coneixements, punts de vista i enfocaments  |
|   | 3.5. Utilitzar fonts d'informació variada   |

|  |  |
|--|--|
|  | per a construir les seues argumentacions (textos escrits, àudios, gràfiques, infografies, vídeos) amb un grau mitjà de complexitat |
|--|--|

**CE4. Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements científics i a les seues limitacions.**

| 1r curs de l'ESO  | 3r curs de l'ESO  |
|---|---|
| 4.1. Aportar exemples d'utilització positiva i negativa del coneixement científic   | 4.1. Argumentar el valor el treball de les dones científiques i de les diferents cultures a la ciència  |
| 4.2. Utilitzar un llenguatge inclusiu en els treballs coneixent exemples de les aportacions de les dones i de les diferents cultures a la ciència | 4.2. Associar les idees científiques actualment descartades amb el context històric en el qual van predominar, justificant els models teòrics en vista dels coneixements disponibles en un moment històric donat i fugint de la crítica fàcil en funció dels coneixements implicats |
| 4.3. Aportar exemples de canvis patits per les teories científiques amb el temps  | 4.3. Relacionar els avanços tecnològics amb alguns avanços científics que els van acompanyar o es van associar a aquests en funció dels sabers bàsics implicats   |
| 4.4. Assenyalar alguns dels avanços tecnològics que han facilitat el desenvolupament de la ciència  | 4.4. Argumentar la validesa de les explicacions i les argumentacions relacionant-les amb les proves obtingudes i els models teòrics en els diferents moments de la ciència, en funció de la dificultat de les argumentacions i els models associats als continguts bàsics           |

**CE5. Adoptar hàbits de vida saludable basats en el coneixement del funcionament del propi cos i dels perills de l'ús i l'abús de determinades pràctiques i del consum d'algunes substàncies.**

| 1r curs de l'ESO   | 3r curs de l'ESO   |
|--|--|
| 5.1. Explicar adequadament quins requeriments ha de complir una dieta sana, equilibrada i sostenible | 5.1. Explicar els fonaments dels mètodes anticonceptius, així com l'efectivitat real d'aquests, sobre la base del coneixement del funcionament del propi cos |
| 5.2. Procurar-se una alimentació consumint productes sans i de proximitat                            | 5.2. Justificar les respostes del cos humà a les alteracions produïdes per lesions o   |



|   |  |
|---|--|
| 5.3. Explicar les conseqüències que es generen a causa de la ignorància dels hàbits saludables  | induïdes mitjançant malalties o substàncies, des de la perspectiva del model d'ésser viu pluricel·lular d'organització complexa, que respon mitjançant mecanismes de retroalimentació per a mantindre la seua homeòstasi |
| 5.4. Explicar la importància de les mesures preventives contra les infeccions, incloent-hi la vacunació, sobre la base dels coneixements sobre el funcionament del sistema immunitari |  |
| 5.5. Demostrar coneixement de les mesures preventives adequades a l'hora de mantindre relacions sexuals per a previndre malalties de transmissió sexual o embarassos no desitjats     | 5.3. Explicar el concepte d'homeòstasi i la seua relació amb el manteniment de la vida i la prevenció de malalties   |

**CE6. Identificar i acceptar la sexualitat personal, i respectar la varietat d'identitats de gènere i d'orientacions sexuals existents, sobre la base del coneixement del cos humà i del propi cos.**

| 1r curs de l'ESO  | 3r curs de l'ESO   |
|---|--|
| 6.1. Explicar de manera adequada les diferències entre els conceptes de reproducció, sexe, gènere i orientació sexual   | 6.1. Triar amb total llibertat la seua opció relativa a orientació sexual o gènere entre totes les possibles           |
| 6.2. Respectar i defensar amb arguments totes les possibles opcions de manifestació de la sexualitat  | 6.2. Argumentar al voltant de les qüestions sobre l'adopció de mesures preventives relacionades amb la pràctica sexual |
| 6.3. En les relacions interpersonals, mostrar respecte a l'hora de decidir els passos que cal fer en cada moment i respectar els canvis d'opinió que puguen sorgir en aquest sentit |  |

**CE7. Actuar amb responsabilitat participant activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.**

| 1r curs de l'ESO  | 3r curs de l'ESO   |
|---|--|
| 7.1. Respectar totes les formes de vida, i ser capaços d'explicar la dependència de l'ésser humà de la resta d'éssers vius                    | 7.1. Explicar la biodiversitat actual com a resultat d'un procés de selecció natural, segons els esdeveniments explicats actualment per la ciència |
| 7.2. Identificar i valorar alguns indicadors de la incidència de l'activitat humana sobre els fenòmens geològics externs i d'aquests sobre la | 7.2. Manejar claus dicotòmiques per a classificar correctament diferents éssers vius   |

|  |  |
|--|--|
| vida en la Terra   |  |
| 7.3. Preveure algunes de les possibles conseqüències dels fenòmens del nostre planeta a partir de dades obtingudes mitjançant mètodes fiables conegudes, i valorar la importància del paper de la ciència en aquestes previsions | 7.3. Proposar solucions per a pal·liar les conseqüències de l'activitat humana sobre el planeta o per a previndre els fenòmens responsables d'aquestes |
| 7.4. Classificar correctament, pel que fa al regne, diferents organismes en funció de les seues característiques més destacables   | 7.4. Reconèixer el significat del concepte espècie   |
|  | 7.5. Argumentar sobre la necessitat de conservar totes les formes de vida  |

**CE8. Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.**

| 1r curs de l'ESO  | 3r curs de l'ESO  |
|---|---|
| 8.1. Explicar els trets més generals del relleu a conseqüència dels processos geològics   | 8.1. Explicar el funcionament de la Terra i saber aplicar aquest coneixement bàsic per a justificar, des d'una visió de conjunt, la distribució de volcans i terratrèmols |
| 8.2. Analitzar i identificar algunes de les principals interaccions entre la humanitat i el planeta   | 8.2. Explicar la dinàmica de construcció-destrucció del relleu terrestre i associar-la amb els canvis que observem en el nostre planeta                                   |
| 8.3. Argumentar la necessitat de l'ús sostenible dels recursos  | 8.3. Explicar els riscos naturals i les seues causes, així com la influència de l'activitat humana en la seua intensitat  |
| 8.4. Buscar i seleccionar informació rellevant sobre alguns dels processos que afecten la Terra, i formular preguntes pertinents sobre aquest i valorar si determinades evidències confirmen o no una conclusió determinada | 8.4. Interpretar els fenòmens o els fets d'una manera global, analitzar els canvis que es produeixen quan es modifiquen les condicions o es fa una intervenció            |
| 8.5. Valorar la importància dels principis geològics bàsics i els procediments més elementals i usuals de la geologia per a construir el coneixement científic sobre la Terra.  | 8.5. Interpretar els cicles de matèria i els fluxos de l'energia per a valorar la importància en la dinàmica terrestre i per als éssers vius                              |
| 8.6. Analitzar un fenomen geològic identificant-ne els components, les relacions entre aquests i el seu funcionament com a sistema no reductible a aquests components i   | 8.6. Analitzar l'estructura i la composició dels diferents materials terrestres (minerals roques) i les seues aplicacions principals en l'àmbit de la vida quotidiana     |

|                        |  |
|------------------------|--|
| relacions separadament |  |
|------------------------|--|

**CE9. Analitzar i interpretar les fites principals de la història del planeta Terra i els principals processos evolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades en aquests.**

| 1r curs de l'ESO  | 3r curs de l'ESO   |
|---|--|
| 9.1. Apreciar la magnitud del temps geològic en comparació amb l'històric, i tots dos amb la duració de la vida d'un individu, i distingir les diferents escales en què ocorren els fenòmens geològics, històrics i personals | 9.1. Explicar el paper determinant de la història geològica per a l'evolució dels éssers vius, tant en la seua relació amb les grans extincions com en el procés de canvi gradual de la selecció natural |
| 9.2. Reconèixer evidències dels canvis en el registre de la Terra, identificar-los i situar-los en un eix cronològic  | 9.2. Relacionar i aplicar la perspectiva temporal sobre els profunds canvis que han afectat el nostre planeta en el passat i als organismes que l'han poblat   |
|   | 9.3. Argumentar i valorar la importància del coneixement dels fenòmens naturals del passat per a entendre el present   |
|   | 9.4. Justificar la biodiversitat com a resultat del procés de selecció natural   |
|   | 9.5. Justificar els canvis geològics com a resultats dels processos geològics externs i interns i identificar les causes que els originen (Tectònica de Plaques i agents geològics externs)              |

**CE10. Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.**

| 1r curs de l'ESO  | 3r curs de l'ESO   |
|---|--|
| 10.1. Interpretar dades tècniques al voltant dels problemes que origina l'acció humana sobre el seu entorn i l'emergència climàtica   | 10.1. Utilitzar el seu coneixement sobre el funcionament dels ecosistemes per a detectar les accions humanes que els alteren   |
| 10.2. Ser capaç de descriure les conseqüències per a les poblacions humanes de processos com la destrucció de biodiversitat, la desertització i, associada a aquesta, la migració climàtica | 10.2. Proposar solucions per a pal·liar les diferents formes d'alteració humana dels ecosistemes   |
| 10.3. Adoptar hàbits respectuosos per al medi que generen la menor quantitat de residus possible o que són susceptibles de ser reciclats  | 10.3. Descriure les pautes principals per a practicar un consum sostenible i de proximitat, així com les conseqüències ambientals i socials que es deriven de no aplicar-les |

|  |  |
|--|--|
| 10.4. Reduir el consum de recursos en l'àmbit personal i en els seus hàbits diaris   |  |
| 10.5. Explicar correctament els factors més significatius responsables de la situació d'emergència climàtica que pateix el planeta |  |

**CE11. Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.**

| 1r curs de l'ESO  | 3r curs de l'ESO   |
|---|--|
| 11.1. Diagnosticar problemes presents en el seu entorn pròxim relacionats amb el medi   | 11.1. Proposar i participar en l'adopció de mesures locals i globals de mitigació de la crisi climàtica orientades a evitar que les temperatures continuen incrementant-se         |
| 11.2. Proposar accions de conscienciació i reivindicatives en relació amb els problemes ambientals, utilitzant el procediment adequat per a això amb ajuda del professorat                      | 11.2. Utilitzar les fonts adequades per a documentar-se entorn de causes i possibles solucions als problemes ambientals que els permeten argumentar i defensar les seues propostes |
| 11.3. Associar situacions de problemes de tipus social, com ara la immigració massiva, a l'alteració dels ecosistemes d'origen humà, com ara la sobreexplotació de recursos o la desertificació |  |

#### **d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ.**

Un dels elements clau en el model d'ensenyament per competències és despertar i mantindre la motivació de l'alumnat, la qual cosa implica un plantejament del paper de l'alumnat, actiu i autònom, conscient de ser el responsable del seu aprenentatge. La motivació es relaciona directament amb el rendiment acadèmic de l'alumnat, per la qual cosa el professorat haurà de plantejar activitats i tasques que fomenten aqueixa motivació i implicació.

Per això, convé fer explícita la utilitat del nou aprenentatge, tant des d'un punt de vista propedèutic com pràctic i, en la mesura que siga possible, el professorat, més enllà de ser mer transmissor de coneixement, serà el motor i la guia per a crear condicions que extrapolen i transferisquen aquesta utilitat a contextos diferenciats. També el professorat fomentarà l'interès com a pas inicial per a aconseguir una motivació plena.

A més, el professorat potenciarà la realització de tasques la resolució de les quals supose un repte i desafiament intel·lectual per a l'alumnat, de manera que permeten mobilitzar el seu potencial cognitiu, incrementar la seua autonomia, el seu autoconcepte acadèmic i la consideració positiva enfront de l'esforç.

Totes estes i altres metodologies requereixen diversos instruments de recollida i registre de la informació per saber si l'alumnat ha aconseguit les competències específiques de la matèria.

Prenent com a referent la premissa que tot el realitzat compte de cara a avaluar l'aprenentatge de l'alumnat i que és important dur a terme una avaluació contínua, els procediments i instruments d'avaluació que s'empraran en aquesta matèria són els que es recullen a continuació:

- **L'observació en classe:** Les pròpies activitats d'ensenyament, individuals o grupals, constituïran un instrument molt útil per a avaluar el procés d'aprenentatge a través d'una observació sistemàtica o en el portfoli de l'alumnat, els resultats de les quals se pot arreplegar utilitzant llistes de comprovació o de coteig, rúbriques. Aquesta observació ens proporciona informació tant sobre el treball diari, com d'activitats realitzades a l'aula com fora de l'aula, com el seu rol en els treballs grupals o les actituds i hàbits de treball i el seu interès enfront de la matèria.
- **Tasques, pràctiques, projectes i tertúlies:** durant el curs és possible realitzar diferents tasques, comentaris de notícies o projectes, que permetran completar el procés d'avaluació de l'alumnat, podent realitzar-se tant de manera individual com en grup, atenent tant l'expressió, oral o escrita, com a la capacitat de buscar i seleccionar informació, els quals s'avaluaran amb les seues rúbriques corresponents, escales de valoració o estimació.
- **Proves objectives, qüestionaris cognitius:** en cada avaluació se podran realitzar diferents proves de seguiment a l'alumnat si la matèria impartida així ho requereix. No obstant això, no s'ha d'oblidar l'eminent caràcter pràctic de l'assignatura.

És molt important que l'alumnat conega la manera d'avaluar-los, per tant, totes les rúbriques que s'utilitzen en projectes, treballs grupals, exposicions orals, tertúlies dialògiques, utilització de TICS, etc. estaran en la plataforma AULES.

#### **e) CRITERIS PER LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE BG DE 1r I 3r D'ESO.**

La qualificació final ordinària es calcularà amb la mitjana ponderada dels diferents criteris d'avaluació i grau d'adquisició de les competències específiques de totes les situacions d'aprenentatge del curs. Al llarg del curs s'aniran establint i dissenyant proves variades perquè l'alumnat pugua anar demostrant l'adquisició de les competències que no haja adquirit en primera instància. El professorat de la matèria podria optar, de manera extraordinària i sempre en funció de la disponibilitat de temps, per realitzar unes proves globals el mes de juny, referides als sabers bàsics del curs no superats i a les competències no adquirides. Superades estes proves, que serien variades i similars a les descrites al llarg del curs, es donaria la matèria per superada.

## **BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 4t D'ESO**

### **a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES EN BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 4t D'ESO.**

Competència específica 1 (CE1). Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.

Competència específica 2 (CE2). Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.

Competència específica 3 (CE3). Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.

Competència específica 4 (CE4). Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.

Competència específica 5 (CE5). Adoptar hàbits de vida saludable basats en el coneixement del funcionament del propi cos, i dels perills de l'ús i l'abús de determinades pràctiques i del consum d'algunes substàncies.

Competència específica 6 (CE6). Identificar i acceptar la sexualitat personal, i respectar la varietat d'identitats de gènere i d'orientacions sexuals existents, sobre la base del coneixement del cos humà i del propi cos.

Competència específica 7 (CE7). Actuar amb responsabilitat i participar activament en la conservació de totes les formes de vida i del planeta sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.

Competència específica 8 (CE8). Utilitzar el coneixement geològic bàsic sobre el funcionament del planeta Terra com a sistema, amb la finalitat d'analitzar el seu impacte sobre les poblacions i proposar i valorar actuacions de previsió i intervenció.

Competència específica 9 (CE9). Analitzar i interpretar les principals fites de la història del planeta Terra i els principals processos evolutius dels sistemes naturals, atenent les magnituds del temps geològic implicades.

Competència específica 10 (CE10). Adoptar hàbits de comportament en l'activitat quotidiana responsables amb l'entorn, aplicant criteris científics i evitant o minimitzant l'impacte mediambiental.

Competència específica 11 (CE11). Proposar solucions realistes basades en el coneixement científic davant de problemes de naturalesa ecosocial a escala local i global, argumentar-ne la idoneïtat i actuar en conseqüència.

## **b) SABERS BÀSICS EN BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 4t D'ESO.**

### **A. Projecte científic**

- Formulació de preguntes, hipòtesis i conjectures científiques.
- Col·laboració i comunicació de processos, resultats o idees en diferents formats (presentació, gràfica, vídeo, pòster, informe...) seleccionant l'eina més adequada.
- Reconeixement i utilització de fonts veraces d'informació científica.
- Disseny de xicotetes investigacions justificant el desenvolupament d'aquestes sobre la base del mètode científic per a obtenir resultats objectius i fiables en un experiment.
- Utilització d'eines, instruments i espais (laboratori, aules, entorn...) de manera adequada i precisa.
- Principals models, com ara interpretacions i representacions de fenòmens i fets, que abasten els conceptes i idees per a explicar els fenòmens naturals (model de cèl·lula, ésser viu, evolució, ecosistema...).

- Mètodes d'observació de fenòmens, descripció precisa i anàlisi de resultats.
- Diferenciació entre correlació i causalitat.
- Paper de les grans científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques i geològiques.
- Teories i models científics en el seu context històric: el coneixement científic com un procés en continu canvi i perfeccionament.
- Cerca i selecció d'informació de caràcter científic mitjançant eines digitals i altres fonts.
- Interpretació d'informació de caràcter científic i la seua utilització per a formar-se una opinió pròpia, expressar-se amb precisió i prendre decisions sobre problemes científics abordables en l'àmbit escolar.

#### B. La cèl·lula

- Teoria cel·lular.
- Tipus de cèl·lula i organització cel·lular.
- Estructura i composició de la cèl·lula eucariòtica.
- Anàlisi de les fases del cicle cel·lular.
- Funció biològica de la mitosi, la meiosi i les seues fases.
- Reproducció sexual i asexual.

#### C. Genètica

- Model simplificat de l'estructura de l'ADN i de l'ARN i relació amb la seua funció i síntesi.
- Dogma central de la biologia molecular. Expressió gènica i característiques del codi genètic i resolució de problemes relacionats amb aquestes.
- Relació entre les mutacions, la replicació de l'ADN, l'evolució i la biodiversitat.
- Genètica mendeliana: conceptes bàsics, lleis de l'herència i teoria cromosòmica.
- Resolució de problemes senzills de genètica amb un o dos caràcters no lligats.
- Resolució de problemes d'herència del sexe i d'herència de caràcters amb relació de codominància, dominància incompleta, al·lelisme múltiple i lligada al sexe amb un o dos gens.
- Arbres genealògics.
- Genètica humana: cariotip, herència de caràcters continus i discontinus en l'espècie humana i principals alteracions genètiques relacionades amb malalties hereditàries en cromosomes sexuals i no sexuals.
- Malformacions congènites i diagnòstic de malalties genètiques.

#### D. Origen i evolució de la vida

- Principals teories sobre l'origen de la vida.
- Proves de l'evolució.
- Teoria de la selecció natural i explicació actual del procés evolutiu sobre la base

dels coneixements de la genètica i la biologia molecular.

- Enginyeria genètica: aplicacions de les principals tècniques en l'agricultura, ramaderia, medi ambient i salut. OMG, CRISPR.
- Formació de noves espècies i aparició de l'espècie humana.

#### E. Ecosistemes

- Factors ambientals i adaptacions dels éssers vius al medi.
- Població, comunitat i ecosistema.
- Matèria i energia en els ecosistemes.
- Cicles biogeoquímics.
- Relacions tròfiques i productivitat dels ecosistemes.
- Sostenibilitat dels recursos del planeta: principals problemes mediambientals i ecosocials (sobreeplotació de recursos, el problema de l'energia, la contaminació, els residus, i la protecció del medi ambient).
- Agenda 2030 i ODS de l'ONU.
- Dinàmica dels ecosistemes.

#### F. Geologia

- Principals teories que expliquen l'origen i evolució del relleu terrestre.
- Estructura i dinàmica de la geosfera i mètodes d'estudi d'aquestes.
- Deformacions de les roques: esforços, plects i falles.
- Explicació dels efectes globals de la dinàmica de la geosfera a través de la Tectònica de Plaques: límits de plaques i fenòmens geològics associats: magmatisme, metamorfisme i processos formadors del relleu.
- Diferenciació entre els processos geològics externs i interns i argumentació sobre la seua relació amb els riscos naturals.
- Interpretació de talls geològics i traçat de la història geològica que reflecteixen aplicant els principis de l'estudi de la història de la Terra (horitzontalitat, superposició, intersecció, successió faunística ...).
- Descripció de l'origen de l'Univers i dels components del Sistema Solar.
- Catastrofisme, actualisme i neocatastrofisme.
- El temps geològic: mètodes de datació absoluta i relativa.
- Grans divisions del temps geològic: principals esdeveniments, eres i períodes. Fauna i flora associada a les condicions del planeta en cada moment de la història geològica. Interrelacions entre la vida i les condicions i canvis geològics.
- Discussió sobre les principals investigacions en el camp de l'astrobiologia.

### c) CRITERIS D'AVALUACIÓ EN BIOLOGIA I GEOLOGIA DE 4t D'ESO.

#### CE1

- Aplicar, en un treball pràctic, la metodologia pròpia de la ciència per a resoldre les qüestions que se li plantegen en el marc dels models apresos i fent prediccions



elaborades.

- Realitzar una interpretació adequada de les dades i extraure conclusions que li resulten d'utilitat en el seu coneixement del món que l'envolta, diferenciant variables dependents i independents.
- Predir el comportament de fenòmens en cas que varien les condicions, aplicant els resultats trobats per a explicar o predir fenòmens similars.

#### CE2

- Utilitzar correctament els termes tècnics adequats als diferents àmbits de la ciència.
- Incorporar noves eines informàtiques adequades a les seues necessitats de treball.
- Predir com es modificaria la situació observada si canviaren les condicions del problema.
- Aplicar les solucions trobades a un problema en altres contextos o situacions pròximes.

#### CE3

- Desenvolupar arguments davant d'afirmacions de tipus dogmàtic, distingint la ciència del pensament màgic o de la mitologia sobre la base del coneixement del funcionament de la ciència.
- Contrastar possibles explicacions de fenòmens, justificant la diferent importància de les variables del procés.
- Elaborar documents o productes utilitzant diferents eines de presentació i mostrant diferents solucions a un mateix problema.
- Comunicar-se utilitzant el llenguatge científic per a participar en intercanvis o en debats i per a interpretar o produir missatges científics.
- Desenvolupar una actitud oberta i receptiva cap a la diversitat de coneixements, punts de vista i enfocaments.

#### CE4

- Justificar la validesa dels models científics en el context històric en què es van desenvolupar (origen de la vida, teoria cel·lular, herència, evolució, tectònica).
- Distingir la controvèrsia científica de la discussió ideològica, destacant la seua importància en l'avanç de la ciència.
- Relacionar els avanços en tecnologia amb els progressos en el coneixement de la naturalesa.
- Relacionar els avanços en el coneixement de la genètica, l'evolució i la dinàmica i composició terrestre amb les millores en la salut i la qualitat de vida humanes.

#### CE5

- Justificar la presa de decisions en aspectes relacionats amb la sexualitat i hàbits saludables sobre la base del coneixement del funcionament del propi cos.
- Contrastar informacions i punts de vista alternatius relacionats amb la sexualitat i reproducció humanes, mitjançant coneixements científics profunds i complexos.
- Relacionar-se amb la resta de persones de manera lliure i saludable respectant totes les opcions i desitjos.

#### CE6

- Argumentar adequadament la necessitat de conservació de totes les formes de vida sobre la base del coneixement dels sistemes biològics i geològics.
- Explicar correctament els diferents tipus de cicles biològics que existeixen aportant exemples d'aquests.
- Manejar claus dicotòmiques distingint els criteris que mostren parentiu evolutiu entre els grups (naturals) d'aquells que no reflecteixen aquest parentiu.

#### CE7

- Explicar els principals fenòmens geològics a partir de la Tectònica de Plaques.
- Analitzar i identificar algunes de les principals interaccions entre la humanitat i el planeta relacionant els riscos naturals que poden afectar-lo, la seua dependència per a l'obtenció dels recursos i la necessitat d'afavorir-ne un ús sostenible.
- Predir l'evolució del sistema mitjançant un raonament lògic i l'argumentació utilitzant la terminologia i el llenguatge simbòlic propi de la ciència.

#### CE8

- Explicar l'actual biodiversitat com a resultat d'un procés natural a partir d'un origen comú i per mitjà d'acumulació de modificacions sorgides a l'atzar, però amb un major o menor èxit adaptatiu.
- Explicar el paper determinant de la Geologia en el coneixement de l'evolució dels éssers vius per selecció natural.
- Interpretar el present del nostre planeta i la vida que l'habita sobre la base dels profunds canvis que han afectat el nostre planeta en el passat i els organismes que l'han poblat.
- Explicar el procés d'evolució humana i la seua relació amb els canvis geològics i ecològics que van desembocar en la seua particular fisonomia.

#### CE9

- Explicar les causes de les alteracions del medi ambient i la seua relació amb l'activitat humana.
- Explicar les conseqüències per a les poblacions humanes menys afavorides de fenòmens associats a les activitats humanes, com el canvi climàtic, l'esgotament de recursos, l'acumulació de residus, la contaminació atmosfèrica.
- Relacionar l'explotació de recursos de zones empobrides per part dels països més poderosos amb fenòmens com la migració, la fam o la inestabilitat política i social.
- Proposar solucions per a pal·liar les diferents formes d'alteració humana dels ecosistemes.

#### CE10

- Explicar els significats dels objectius de desenvolupament sostenible de l'Agenda 2030 de l'ONU i d'algunes de les metes associades a aquests.
- Proposar accions a les administracions conduents a la consecució de les metes de l'Agenda 2030.
- Proposar mesures de prevenció i adaptació al canvi climàtic i a tots els problemes de tipus ecosocial per a afavorir la resiliència del seu entorn i a escala global.

#### **d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ.**

Un dels elements clau en el model d'ensenyament per competències és despertar i mantindre la motivació de l'alumnat, la qual cosa implica un plantejament del paper de l'alumnat, actiu i autònom, conscient de ser el responsable del seu aprenentatge. La motivació es relaciona directament amb el rendiment acadèmic de l'alumnat, per la qual cosa el professorat haurà de plantejar activitats i tasques que fomenten aqueixa motivació i implicació.

Per això, convé fer explícita la utilitat del nou aprenentatge, tant des d'un punt de vista propedèutic com pràctic i, en la mesura que siga possible, el professorat, més enllà de ser mer transmissor de coneixement, serà el motor i la guia per a crear condicions que extrapolen i transferisquen aquesta utilitat a contextos diferenciats. També el professorat fomentarà l'interès com a pas inicial per a aconseguir una motivació plena.

A més, el professorat potenciarà la realització de tasques la resolució de les quals supose un repte i desafiament intel·lectual per a l'alumnat, de manera que permeten mobilitzar el seu potencial cognitiu, incrementar la seua autonomia, el seu autoconcepte acadèmic i la consideració positiva enfront de l'esforç.

Totes estes i altres metodologies requereixen diversos instruments de recollida i registre de la informació per saber si l'alumnat ha aconseguit les competències específiques de la matèria.

Prenent com a referent la premissa que tot el realitzat compte de cara a avaluar l'aprenentatge de l'alumnat i que és important dur a terme una avaluació contínua, els procediments i instruments d'avaluació que s'empraran en aquesta matèria són els que es recullen a continuació:

- **L'observació en classe:** Les pròpies activitats d'ensenyament, individuals o grupals, constituïran un instrument molt útil per a avaluar el procés d'aprenentatge a través d'una observació sistemàtica o en el Portfoli de l'alumnat, els resultats de les quals se pot arreplegar utilitzant llistes de comprovació o de coteig, rúbriques. Aquesta observació ens proporciona informació tant sobre el treball diari, com d'activitats realitzades a l'aula com fora de l'aula, com el seu rol en els treballs grupals o les actituds i hàbits de treball i el seu interès enfront de la matèria.
- **Tasques, pràctiques, projectes i tertúlies:** durant el curs és possible realitzar diferents tasques, comentaris de notícies o projectes, que permetran completar el procés d'avaluació de l'alumnat, podent realitzar-se tant de manera individual com en grup, atenent tant l'expressió, oral o escrita, com a la capacitat de buscar i seleccionar informació, els quals s'avaluaran amb les seues rúbriques corresponents, escales de valoració o estimació.
- **Proves objectives, qüestionaris cognitius:** en cada avaluació se podran realitzar diferents proves de seguiment a l'alumnat si la matèria impartida així ho requereix. No obstant això, no s'ha d'oblidar l'eminent caràcter pràctic de l'assignatura.

És molt important que l'alumnat conega la manera d'avaluar-los, per tant, totes les rúbriques que s'utilitzen en projectes, treballs grupals, exposicions orals, tertúlies dialògiques, utilització de TICS, etc. estaran en la plataforma AULES.

#### **e) CRITERIS PER LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE BG DE 4t D'ESO.**

La qualificació final ordinària es calcularà amb la mitjana ponderada dels diferents criteris d'avaluació i grau d'adquisició de les competències específiques de totes les situacions d'aprenentatge del curs. Al llarg del curs s'aniran establint i dissenyant proves variades perquè l'alumnat pugua anar demostrant l'adquisició de les competències que no haja adquirit en

primera instància. El professorat de la matèria podria optar, de manera extraordinària i sempre en funció de la disponibilitat de temps, per realitzar unes proves globals el mes de juny, referides als sabers bàsics del curs no superats i a les competències no adquirides. Superades estes proves, que serien variades i similars a les descrites al llarg del curs, es donaria la matèria per superada.

## TALLER D'APROFUNDIMENT: PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r I 4t D'ESO

Tradicionalment els treballs pràctics de laboratori han sigut considerats com unes activitats bàsiques per a l'aprenentatge de les Ciències de la naturalesa. Així, s'ha ressaltat la seua importància com a instrument per a la comprensió de conceptes i teories, per al desenvolupament d'habilitats i destreses, per a l'aprenentatge de les estratègies investigatives o en definitiva perquè l'alumne poguera formar-se una idea adequada que és i com es construeix la ciència.

La presentació d'una matèria com aquesta vol subratllar la importància que se li atorga als treballs pràctics en l'aprenentatge de les ciències. Així doncs, en l'assignatura es realitzaran activitats dissenyades per al desenvolupament bé de destreses manipulatives com a tècniques de mesura, maneig d'instruments, etc., o bé d'habilitats intel·lectuals, com a observació, classificació, comunicació de resultats, etc. Les recerques són activitats de formulació i resolució de problemes: els seus objectius poden estar relacionats amb el desenvolupament d'habilitats, destreses i actituds usals en el treball científic, com la creativitat, la perseverança o la col·laboració, però també amb una millor comprensió de conceptes i teories.

Les petites recerques que es realitzen afavoriran no solament l'aprenentatge dels mètodes propis de la ciència sinó la construcció dels marcs conceptuals que ajuden a l'alumne a conèixer i interpretar millor el seu entorn natural i els fenòmens que en ell ocorren.

Els objectius d'aquesta matèria han d'entendre's com a aportacions a la consecució dels objectius de l'àrea de Ciències de la Naturalesa en l'Educació Secundària.

### **a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES EN PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE 3r i 4t D'ESO.**

Les pràctiques de laboratori (taller d'aprofundiment) de 3r i 4t d'ESO son matèries optatives, per tant, no tot l'alumnat matriculat en 3r i/o 4t van a donar aquesta matèria. Encara que en el laboratori se poden desenvolupar moltes de les competències específiques de la biologia i geologia, en aquesta matèria es centrarem principalment en aquelles molt relacionades en les activitats experimentals pràctiques perquè, ja que encara que no sempre que fem experiments fem ciència, no obstant això, en nombroses ocasions és necessari recórrer a experimentació pràctica de tipus demostratiu per a il·lustrar exemples o adquirir destreses en el maneig d'instruments científics, i per a fer preguntes investigables, hipòtesis que contrastar, etc.

### **Competència específica 1: Resoldre problemes científics abordables en l'àmbit escolar a partir de treballs d'investigació de caràcter experimental.**

Les experiències pràctiques dutes a terme en l'àmbit escolar que requereixen un treball experimental impliquen fer operacions destinades a descobrir, comprovar o demostrar determinats fenòmens o principis científics. És per això que darrere de cada disseny d'un experiment hi ha d'haver una finalitat que dirigisca el treball de l'alumne cap a la comprensió de

fenòmens o principis que es posen de manifest.

Aquestes experiències es converteixen en xicotetes investigacions quan van acompanyades d'un aprenentatge per descobriment l'objectiu del qual és ensenyar ciència fent ciència. Així, mitjançant el disseny d'aquestes xicotetes investigacions, l'alumnat podrà buscar solucions als problemes de tipus científic que seli plantegen. D'aquesta manera s'aconsegueix desenvolupar habilitats per a la investigació i es posen en joc les característiques i els valors del treball científic. Aquest model de pràctiques educatives, basat en la indagació o l'aprenentatge per descobriment, pot oscil·lar entre un model molt guiat i pautat pel docent, en què l'alumnat decideix poc o gens, fins a un altre en què l'alumne no decideix la pregunta investigable però sí l'experiment, o totalment obertes i centrades en l'alumnat, en funció del grau de desenvolupament cognitiu i les habilitats que es requereixen. Evidentment el grau d'intervenció del professorat dependrà de la mena de contingut treballat i del grau de competència de l'alumnat adquirit en experiències anteriors en aquesta mena de pràctiques indagatòries. Com més gran és l'autonomia de l'alumnat i la seua implicació en el disseny de tots els passos necessaris en la investigació, major és la seua destresa i l'adquisició dels procediments propis de la ciència, fet que coneixem genèricament com a mètode científic: observar fets, formular preguntes investigables, dissenyar experiments, recopilar dades, raonar i revisar les proves obtingudes en vista del que ja es coneix, extraure i comunicar conclusions, discutir els resultats i formular models explicatius.

Aquesta competència implica no tan sols l'adquisició d'habilitats instrumentals o treball manipulatiu, sinó també les capacitats de raonament, com l'argumentació i la modelització.

**Competència específica 2: Analitzar situacions problemàtiques reals utilitzant la lògica científica i explorant les possibles conseqüències de les solucions proposades per a afrontar-les.**

Aquesta competència fa referència a l'anàlisi d'un problema o un cas real al qual és necessari donar una solució o adoptar decisions per a poder minimitzar-ne els efectes. Tot això des del punt de vista científic.

Així, implica mobilitzar coneixements per a qüestionar la situació, buscar i aprofundir en la informació, recopilar dades i opinions per a analitzar la situació, argumentar les idees i acceptar punts de vista diferents del propi, proposar una intervenció i comunicar les conclusions obtingudes. La seua adquisició i desenvolupament permetrà a l'alumnat fer front a problemes com ara el deteriorament dels aliments, l'aparició dels símptomes d'una malaltia, els efectes d'una gran tempesta, o el canvi climàtic, d'una manera objectiva i informada, així com proposar accions que puguin mitigar-ne els efectes o adaptar-se a les conseqüències:

El grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica ve de l'adequació de la solució plantejada, la complexitat del problema que cal resoldre, els coneixements que es mobilitzen per a resoldre-la, la proximitat del context en què es desenvolupa i el grau d'abstracció que requereix.

**Competència específica 3: Utilitzar el coneixement científic com a instrument del pensament crític, interpretant i comunicant missatges científics, desenvolupant argumentacions i accedint a fonts fiables, per a distingir la informació contrastada de les notícies falses i opinions.**

El desenvolupament del pensament crític entés com a "pensament reflexiu i raonable que orienta la decisió sobre què fer o què creure" és una demanda de la societat actual. Aquest pensament crític es troba fortament vinculat amb la capacitat d'aprendre a aprendre i l'aprenentatge permanent. Per a fer-ho, l'alumnat haurà de ser capaç de distingir les fonts fiables d'aquelles que no ho són. En el món actual, la presència reiterada de rumors basats en fonts poc fiables i en opinions mancades d'una base científica, així com l'avanç de les pseudociències, fa imprescindible el desenvolupament, per part de la ciutadania, d'una

competència que li permeta distingir entre informacions contrastades i valoracions sense cap fonament.

Desenvolupar aquesta competència implica la capacitat de reunir dades d'una manera que permeta utilitzar-les per a delimitar els problemes i fer-ne una descripció precisa, així com debatre, argumentar i defensar postures, contrastar opinions i redactar informes. Això exigeix aplicar un codi comú, propi de la comunitat científica: l'ús d'un llenguatge precís, d'informació en format numèric i gràfic, de citació de fonts fiables o de revisió per parells abans de ser publicats els resultats.

La utilització del llenguatge científic, siga per a llegir textos o per a produir-los, implica el coneixement de les regles d'aquest llenguatge, a més del vocabulari tècnic específic, així com l'adquisició de les destreses pròpies de l'argumentació, com ara el raonament lògic, el qüestionament de les pròpies creences i la contrastació dels fets o hipòtesis.

D'altra banda, la comunicació exerceix un paper essencial en la construcció del coneixement científic que es va desenvolupant en la societat.

El grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica ve donat per la complexitat dels coneixements que implica identificar els trets propis de la ciència en un discurs per a validar-lo segons la seua adequació a les teories i models científics.

Les diferències de grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica es manifesten permetjà de la diferent complexitat de les investigacions plantejades, tant en el problema que cal abordar com en el plantejament de l'experiment o en la comunicació dels resultats, i en funció dels sabers bàsics associats al nivell.

**Competència específica 4: Justificar la validesa del model científic com a producte dinàmic que es va revisant i reconstruint sota la influència del context social i històric, atenent la importància de la ciència en l'avanç de les societats, així com els riscos d'un ús inadequat o interessat dels coneixements i les seues limitacions.**

Aquesta competència al·ludeix al fet que el coneixement és un producte en revisió contínua, amb influències del pensament de l'època. En aquest sentit, les explicacions científiques, que són models vàlids en un entorn social i en un moment donat, pateixen canvis en funció del coneixement existent, de manera que milloren la seua capacitat d'explicar la realitat. La ciència ha d'entendre's i apreciar-se no com un saber acabat, sinó com la descripció més raonable i adequada als coneixements en cada moment històric.

Igualment important en aquesta competència és el coneixement de la manera com s'han gestat les idees científiques i les circumstàncies en què s'han produït els descobriments, fet que aporta una perspectiva sobre la ciència que permet comprendre l'avanç en el pensament humà i les circumstàncies que l'envolten, de manera que afavoreix o frena aquest avanç. Certament, la ciència es caracteritza per una revisió contínua de les seues propostes, associada a nous descobriments o al progrés tecnològic que permeten obtindre dades més precises. El coneixement de l'època en què s'han produït els descobriments proporciona una visió més realista de la ciència, com un treball d'equips i en revisió contínua, lluny d'una concepció associada a la genialitat d'individus aïllats del seu entorn. Això és aplicable a totes les teories i els models científics, com ara les teories sobre l'origen de l'Univers, la Terra i el Sistema Solar, els processos geològics generadors del relleu, les teories de l'herència, l'aparició de la vida, la tectònica de plaques, les teories sobre l'evolució o l'aparició i propagació de malalties.

El desenvolupament d'aquesta competència comporta una actitud crítica sobre l'abast i les limitacions de la ciència, en la qual, al contrari del que succeeix en les pseudociències o les creences, no hi ha certeses absolutes com a veritats absolutes i inqüestionables.

Un aspecte rellevant de l'epistemologia de les ciències és el paper jugat per les controvèrsies

científiques. La discussió i l'anàlisi de controvèrsies científiques és fonamental per a aconseguir una alfabetització científica adequada, ja que permeten transmetre una imatge de ciència més adequada, mostrant característiques bàsiques d'aquesta, com la incertesa, el caràcter temptatiu, la subjectivitat, l'existència de múltiples perspectives, el rol del finançament, els interessos polítics i la seua relació amb l'entorn social.

El grau en el desenvolupament d'aquesta competència específica depèn de la dificultat per a comprendre els models estudiats i els nous descobriments o els avanços en les tècniques que impulsen els avanços de la ciència, així com de les relacions amb altres coneixements d'altres àrees que influeixen en la ciència en un moment històric donat.

## **b) SABERS BÀSICS DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r i 4t D'ESO**

### **1. El laboratori de Ciències Naturals. Organització i Seguretat.**

Es pretén que els alumnes i les alumnes es familiaritzen amb els elements del laboratori i adquirisquen la capacitat de funcionar en ell amb plena confiança. S'establiran unes normes bàsiques per a la utilització segura, correcta i eficaç del laboratori, de manera que l'alumnat prenga consciència del perill que suposa per al grup i per a ells mateixos actituds irresponsable en el maneig de certs productes o instruments de laboratori.

Normes de funcionament i seguretat en el laboratori

Instruments bàsics del laboratori. Utilització, conservació i neteja.

### **2. El mètode científic**

L'objectiu serà el coneixement dels fonaments del mètode científic. Per a açò es desenvoluparan petites experiències a través de les quals els alumnes i alumnes coneguen les pautes que han de seguir en una recerca científica.

### **3. Composició química i organització de la matèria viva**

Té com a objectiu que l'alumnat arribe a comprendre que tots els éssers vius estan formats per cèl·lules.

Maneig del microscopi òptic

Observació de teixits

Realització de preparacions microscòpiques

Detecció de principis immediats orgànics i inorgànics

Extracció de pigments fotosintètics

Observació d'estructures cel·lulars.

### **4. Estudi de microorganismes**

Es posarà especial èmfasi en la presència dels microorganismes en la vida quotidiana, així com la seua utilització en els processos industrials. Igualment és important potenciar hàbits d'higiene enfront de les infeccions microbianes.

Tècniques d'esterilització. Preparació de mitjans de cultiu. Aïllament de microorganismes a partir de mostres ambientals i aliments. Sembrar i cultiu. Observació de la cèl·lula procariota. Tincions simples i diferencials.

Realització d'experiències que simulen, a nivell senzill, processos industrials en els quals s'utilitzen bacteris. Tècniques de conservació d'aliments.

## **5. Estudi dels mecanismes fisiològics en els éssers vius**

Es pretén la comprensió per part de l'alumnat d'aquests processos i les seues interrelacions. Així mateix, es potenciarà el desenvolupament d'hàbits higiènics saludables com a forma de prevenir malalties i de crear un estil de vida en harmonia amb l'entorn.

Reconeixement dels diferents processos d'obtenció de matèria i energia en els éssers vius. Estudi de la fotosíntesi. Estudi de la respiració. Intercanvis gasosos. Estudi de la ventilació pulmonar.

Recerca de contingut energètic dels aliments. Digestió de substàncies orgàniques. Simulació en el laboratori de processos digestius. Identificació de productes d'excreció: anàlisi d'orina, relació amb diferents malalties.

Tècniques de dissecció: estudis anatòmics del cor, aparell respiratori i excretor d'un mamífer. Estudis anatòmics de l'ull i cervell d'un mamífer.

Estudis sobre l'aparell locomotor i recerques amb músculs i ossos.

## **6. Diversitat dels éssers vius**

Es pretén que l'alumnat prenga consciència que la gran diversitat d'éssers vius imposa la necessitat d'una prèvia classificació en grups per al seu estudi. També que adquirisquen actituds de respecte i valoració a tota forma de vida contribuint així a desenvolupar en ells una major sensibilitat enfront dels processos d'extinció sistemàtica d'algunes espècies que estan tenint lloc en l'actualitat.

Criteris de classificació. Utilització de claus senzilles per a la classificació d'organismes vegetals i animals en grans grups.

Recol·lecció d'individus per al seu estudi i classificació: estudi de les parts d'una planta, estudi de l'anatomia externa i interna de peixos, mol·luscs...

## **7. Influència dels factors ambientals en el creixement i desenvolupament dels éssers vius**

Amb aquest contingut es pretén que els alumnes prenguen consciència de la importància que els factors mediambientals posseeixen en el desenvolupament dels éssers vius i de com la influència que sobre aquests exerceix l'activitat humana pot afectar a la subsistència de les espècies. Es potenciaran actituds de conservació i recuperació del mitjà natural.

Influència de factors com la temperatura, salinitat, humitat o presència d'oxigen en el creixement i desenvolupament dels éssers vius.

Influència de la intensitat lumínica en el procés de fotosíntesi. Variacions d'aquests factors com a conseqüència de l'activitat humana.

Cadenes tròfiques. Efecte de la contaminació sobre la desaparició d'espècies.

Estudi del cicle de l'aigua.

Anàlisis físiques, químics i biològics de mostres ambientals d'aigües.

Contaminació i Depuració de l'aigua.

## **8. Tècniques de geologia**

Coneixement de l'entorn geològic en el qual viuen els alumnes. Acostament als problemes relacionats amb la degradació i explotació del sòl.

Identificació de minerals i roques



Obtenció de cristalls

Estudi de les característiques de roques i minerals: aspecte, densitat, duresa, exfoliació...

Elaboració de perfils topogràfics.

Interpretació de mapes geològics.

Separació, identificació i anàlisi dels components d'un sòl i d'algunes de les seues propietats.

### **9. Tècniques de separació i de preparació de substàncies**

S'abordaran algunes tècniques senzilles de separació de les substàncies que formen una mescla.

Filtració, Decantació, Cromatografia, Precipitació

Preparació de dissolucions

Preparació de reactius

Les pautes a seguir per a l'assignatura seran:

- Prendre com a punt de partida el que els alumnes coneixen dels mètodes de treball utilitzats per la ciència.
- Plantejar els processos d'ensenyament i aprenentatge entorn de problemes relacionats amb continguts científics bàsics.
- Programar un conjunt diversificat d'activitats
- Crear un ambient adequat per a realitzar un treball intel·lectual eficaç: l'organització de l'espai en què es realitzen les activitats, el desenvolupament temporal de les mateixes, la seua diversitat i els tipus d'agrupaments són alguns aspectes que condicionen la creació d'un ambient que propicie el treball intel·lectual
- Propiciar l'elaboració, consolidació i maduració de conclusions personals sobre els continguts d'ensenyament treballats.

### **c) CRITERIS D'AVUACIÓ DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r i 4t d'ESO.**

#### **- Sobre la formulació i resolució de problemes**

Es pretén valorar la capacitat de l'alumnat per a formular problemes relacionats amb el mitjà natural, elaborar hipòtesi, dissenyar estratègies de resolució, aplicar-les i extraure les conclusions oportunes.

#### **- Sobre la utilització crítica de les fonts d'informació i l'expressió de les conclusions.**

Es pretén valorar si els estudiants analitzen de manera sistemàtica i rigorosa diferents fonts d'informació, distingint el rellevant de l'accessori i les dades de les opinions. Així mateix si són capaços d'extraure informació de gràfiques o taules i de comunicar amb claredat i precisió les conclusions d'un treball realitzat.

#### **- Sobre la participació en el treball en equip**

Es valorarà la capacitat dels alumnes per a implicar-se en la realització de les tasques de classe, treballant en grup, escoltant, argumentant i participant en la resolució dels problemes que es plantegen.

#### **- Sobre l'adquisició de conceptes bàsics de les ciències**

Es pretén avaluar si els alumnes posseeixen un bagatge conceptual bàsic que els permeta comprendre i interpretar processos senzills. No es tracta que els alumnes sàpien definir formalment conceptes, teories o models com que siguin capaços d'aplicar-los per a resoldre algunes de les situacions que se'ls presenten.

#### **d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ.**

Un dels elements clau en el model d'ensenyament per competències és despertar i mantindre la motivació de l'alumnat, la qual cosa implica un plantejament del paper de l'alumnat, actiu i autònom, conscient de ser el responsable del seu aprenentatge. Es pretén que amb les pràctiques de laboratori de biologia i geologia se fomenti la motivació i la implicació de l'alumnat.

Totes les metodologies emprades requereixen diversos instruments de recollida i registre de la informació. Prenent com a referent la premissa que tot el realitzat compte de cara a avaluar l'aprenentatge de l'alumnat i que és important dur a terme una avaluació contínua, els procediments i instruments d'avaluació que s'empraran en aquesta matèria són els que es recullen a continuació:

- L'observació en classe: Les pròpies activitats d'ensenyament, individuals o grupals, constituïran un instrument molt útil per a avaluar el procés d'aprenentatge a través d'una observació sistemàtica o en el Portfoli de l'alumnat, els resultats de les quals se pot arreplegar utilitzant llistes de comprovació o de coteig, rúbriques. Aquesta observació ens proporciona informació tant sobre el treball diari, com el seu rol en els treballs grupals o les actituds i hàbits de treball i el seu interès enfront de la matèria.
- Tasques, pràctiques, projectes: les diferents tasques realitzades al llarg del curs permetran completar el procés d'avaluació de l'alumnat, podent realitzar-se tant de manera individual com en grup, atenent tant l'expressió, oral o escrita, com a la capacitat de buscar i seleccionar informació, els quals s'avaluaran amb les seues rúbriques corresponents, escales de valoració o estimació.

És molt important que l'alumnat conega la manera d'avaluar-los, per tant, totes les rúbriques que s'utilitzen en tasques, individuals o grupals, etc. estaran en la plataforma AULES.

#### **e) CRITERIS PER LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r I 4t D'ESO.**

Com aquesta matèria és fonamentalment pràctica no se faran proves objectives però mitjançant els instruments d'avaluació se estudiarà l'evolució al llarg del curs de l'alumnat i la consecució de les competències específiques.

La qualificació final ordinària es calcularà amb la mitjana ponderada dels diferents criteris d'avaluació i grau d'adquisició de les competències específiques de totes les situacions d'aprenentatge del curs. Al llarg del curs s'aniran establint i dissenyant proves variades perquè l'alumnat pugui anar demostrant l'adquisició de les competències que no haja adquirit en primera instància. El professorat de la matèria podria optar, de manera extraordinària i sempre en funció de la disponibilitat de temps, per realitzar unes proves globals el mes de juny, referides als sabers bàsics del curs no superats i a les competències no adquirides. Superades estes proves, que serien variades i similars a les descrites al llarg del curs, es donaria la matèria per superada.

# BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1r DE BATXILLERAT

## a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES EN BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1R DE BATXILLERAT.

El Decret 108/2022, del Consell fixa les següents **competències específiques** per a l'assignatura de **Biologia, Geologia i Ciències Ambientals de 1r de batxillerat**:

### **Competència específica 1 (CE1). Dissenyar, planificar i desenvolupar projectes d'investigació seguint els passos de les diverses metodologies científiques.**

El coneixement científic es construeix a partir d'evidències obtingudes de l'observació objectiva i l'experimentació, i la seua finalitat és explicar el funcionament del món que ens envolta i aportar solucions a problemes del nostre temps.

Els mètodes científics es basen en la formulació de preguntes sobre l'entorn natural o social, el disseny adequat de tècniques per a poder respondre-les, l'execució adequada i precisa d'aquestes tècniques, la interpretació i anàlisi dels resultats, l'obtenció de conclusions i la comunicació.

Si els projectes d'investigació són experimentals, requereixen l'aprenentatge i domini de tècniques de laboratori i instruments, així com la posada en pràctica dels procediments característics de les ciències. Poden incloure el disseny de xicotetes investigacions, més o menys obertes o guiades, o dirigides pel professorat (pràctiques més demostratives).

Aquests projectes permeten plantejar situacions en les quals l'alumnat tinga l'oportunitat d'aplicar els passos del mètode científic, i contribuir a desenvolupar la curiositat, el sentit crític i l'esperit emprenedor. A més, permeten comprendre en profunditat la diferència entre una impressió o opinió i una evidència; i afrontar amb ment oberta i perspicaç diferents informacions; i acceptar i respondre adequadament davant la incertesa.

En definitiva, aquesta competència no sols és essencial per al desenvolupament d'una carrera científica i de la competència clau STEM, sinó també per a desenvolupar la resiliència davant diferents reptes, al mateix temps que contribueix a formar ciutadans plenament integrats a nivell professional, social o personal.

En assolir la competència s'espera que l'alumnat siga capaç de realitzar xicotetes investigacions, identificant el problema, emetent hipòtesis i proposant experiències, així com identificant les variables o factors que hi intervenen, analitzant els resultats obtinguts, arribant a conclusions i comunicant els resultats de manera precisa i amb un llenguatge adequat.

### **Competència específica 2 (CE2). Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, geològiques i mediambientals, utilitzant la lògica científica i analitzant críticament les solucions trobades.**

La resolució de problemes és una part inherent de la ciència bàsica i aplicada. En aquesta competència es pretén que l'alumnat analitze un problema o cas real que és necessari resoldre utilitzant els coneixements adquirits i les maneres d'argumentació i raonament de la ciència. Suposa cercar informació, recopilar dades i analitzar-les, tindre en compte arguments i opinions, i acceptar diversos punts de vista per a proposar una intervenció o solució i comunicar les conclusions. El seu desenvolupament permetrà fer front o proposar solucions i intervencions a problemes com ara, per exemple, la introducció d'una espècie forana en un nou ecosistema, les

conseqüències d'un abocament tòxic en un llac, l'aparició de bacteris súper resistents als antibiòtics o l'elecció d'un lloc adequat per a plantejar la construcció d'una casa.

A més, la resolució de problemes i la cerca d'explicacions coherents a diferents fenòmens en altres contextos de la vida quotidiana, exigeixen similars destreses i actituds, necessàries per a un desenvolupament personal, professional i social ple.

La competència de resolució de problemes és essencial per a tot l'alumnat i li permet desenvolupar l'anàlisi crítica i desenvolupar-se davant dels desafiaments d'un món de canvis accelerats, participar plenament en la societat i afrontar els reptes del segle XXI, com el canvi climàtic o les desigualtats socioeconòmiques.

El desenvolupament d'aquesta competència específica implica trobar solucions adequades al problema plantejat. L'alumnat hauria de ser capaç de construir explicacions davant situacions problemàtiques reals que relacionen els fets i conceptes indicant les seues limitacions, així com de proposar solucions fonamentades, creatives i rellevants en les quals utilitzen coneixements d'altres matèries, predir-ne els resultats, i relacionar-los amb altres situacions amb característiques similars o semblants.

**Competència específica 3 (CE3). Localitzar i utilitzar fonts fiables, seleccionant i organitzant la informació, contrastant-ne la veracitat, comunicant missatges científics, argumentant amb precisió i resolent les preguntes plantejades de manera autònoma.**

Obtindre informació rellevant amb la finalitat de resoldre dubtes, adquirir nous coneixements o comprovar la veracitat d'afirmacions o notícies, és una competència essencial per als ciutadans del segle XXI. Així mateix, tota investigació científica comença amb l'acurada recopilació de publicacions rellevants de l'àrea d'estudi.

La major part de les fonts d'informació fiables són accessibles a través d'Internet, per la qual cosa es promourà, a través d'aquesta competència, l'ús de diferents plataformes digitals de cerca i comunicació. No obstant això, la informació veraç conviu amb faules, teories conspiratòries i informacions incompletes o pseudocientífiques. Per això, és de vital importància que l'alumnat desenvolupe un esperit crític, i contraste i avalue la informació obtinguda.

L'adquisició de la competència suposa que l'alumnat hauria de ser capaç d'identificar els trets propis de la ciència en un discurs, argumentar i defensar una opinió pròpia entorn de qüestions investigables, i utilitzar el pensament crític, de manera que pugua diferenciar la informació veraç de les notícies falses i opinions sense fonament.

**Competència específica 4 (CE4). Dissenyar, promoure i executar iniciatives compatibles amb els objectius per al desenvolupament sostenible de les Nacions Unides, basant-se en fonaments científics.**

En l'actualitat, la degradació mediambiental porta a la destrucció dels recursos naturals a un ritme molt superior al de la seua regeneració. Per a frenar l'avanç d'aquestes tendències negatives i evitar les seues conseqüències catastròfiques són necessàries accions individuals i col·lectives de la ciutadania, els estats i les corporacions. Per a això, és imprescindible que es conega el valor ecològic, científic, social i econòmic del món natural, i es comprenga que la degradació mediambiental és sinònim de desigualtat, refugiats climàtics, catàstrofes naturals i altres tipus de crisis humanitàries.

Desenvolupar aquesta competència, també permet a l'alumnat proposar i adoptar hàbits que contribuïsquen a mantindre i millorar la salut i la qualitat de vida. La seua adquisició implica que l'alumnat hauria d'aconseguir una visió global dels efectes de l'activitat humana sobre el

planeta, argumentar els factors que influeixen en la degradació del medi ambient i en la salut, i conèixer els fonaments que justifiquen un model de desenvolupament sostenible, així com impulsar iniciatives i projectes innovadors per a promoure i adoptar hàbits sostenibles a nivell individual i col·lectiu.

**Competència específica 5 (CE5). Utilitzar el coneixement geològic sobre el funcionament i composició del planeta Terra com a sistema per a analitzar les causes i conseqüències dels fenòmens geològics, i relacionar-los amb la prevenció de riscos i l'aprofitament dels recursos geològics.**

El coneixement de la composició i estructura de la Terra, tant en el model composicional com en el dinàmic, permet comprendre les causes que originen els fenòmens de tipus destructiu i constructiu del relleu que observem, i que es manifesten gradualment i també, a vegades, de manera puntual i catastròfica.

En aquest nivell l'alumnat és capaç de comprendre els mètodes d'estudi de la Terra, directes i indirectes, argumentant, raonant i justificant els trets geològics o fets observats en la vida quotidiana, i mobilitza els procediments propis del mètode científic, la qual cosa al seu torn promou una actitud d'estima per la ciència i el medi natural.

La prevenció dels riscos de manera conscient i raonada són qualitats especialment rellevants a nivell professional, però també és necessari que siguin presents en els ciutadans del segle XXI per a reforçar el seu compromís amb el bé comú i el futur de la nostra societat.

Les manifestacions de la dinàmica del planeta han generat, i continuaran fent-ho, situacions inesperades i en moltes ocasions tràgiques per a nombroses poblacions humanes. Adquirir la competència implica que l'alumnat hauria de ser capaç de comprendre els processos que originen aqueixes manifestacions, assumir la necessitat de prendre precaucions i valorar les actuacions que els éssers humans realitzen en algunes zones especialment sensibles, i proposar actuacions d'intervenció i prevenció, de manera que actua com a agent de transformació. Aquestes propostes o preses de decisions han de basar-se en el coneixement científic, així com en la posada en pràctica de l'argumentació i dels raonaments científics.

**Competència específica 6 (CE6). Utilitzar els elements del registre geològic, relacionar-los amb els grans esdeveniments ocorreguts al llarg de la història de la Terra, i reconèixer la teoria de la selecció natural com la principal teoria explicativa de la biodiversitat actual i de les adaptacions que presenten els éssers vius.**

És important interpretar les empremtes del passat per a entendre el present del nostre planeta. Això requereix comprendre els principis bàsics de la geologia per a la datació relativa, així com els fonaments de la datació absoluta. D'aquesta manera, l'alumnat pot reconstruir la història geològica i situar els diferents esdeveniments en l'escala cronostatigràfica, i adquirir una visió global dels principals canvis ocorreguts. Els canvis esdevinguts al llarg del temps es deuen a processos geològics que essencialment són els mateixos des de l'origen de la Terra, però que produeixen canvis en escales de temps difícils de comprendre. Per això, se suggereix la utilització d'eines digitals com, per exemple, les línies del temps per a representar processos a escala planetària. Els aspectes més rellevants que es produeixen en aquestes escales temporals afecten l'origen i l'evolució geològica de la Terra, els canvis en la distribució de continents i oceans a causa de la tectònica de plaques, el modelatge del relleu degut als processos geològics externs i el cicle de les roques.

D'altra banda, també és fonamental associar el pas del temps amb l'aparició de formes de vida que han anat sobrevivint per selecció natural a les condicions canviants. Les teories evolutives

expliquen l'aparició de noves formes de vida associades als canvis en les condicions del planeta, sent dos aspectes inseparables, ja que l'evolució geològica i biològica van en paral·lel. En aquest sentit, són especialment útils les eines digitals que reproduïxen les condicions ambientals, la situació dels continents i les formes de vida, de manera interactiva a cada moment de la història de la Terra. Això facilita la comprensió de la magnitud del temps geològic per part de l'alumnat, la qual cosa li permetrà associar-ho amb els processos d'evolució dels éssers vius, així com dels successius episodis catastròfics que van canviar radicalment l'aspecte del planeta, i acabaren amb un percentatge important de la biodiversitat, en algun cas de més del 90%. La selecció natural ha permès que deixen una major descendència aquelles formes que posseeixen adaptacions avantatjoses als diferents mitjans que s'han colonitzat, i ofereixen alternatives diferents per a resoldre un problema o satisfer una necessitat de la vida. La comprensió de l'aparició de les adaptacions dins d'un procés atzarós de modificacions que permeten a l'individu que les posseeix generar una major descendència i facilitar-ne d'aquesta manera la continuïtat, conduirà a una millor comprensió del procés evolutiu que va generar l'actual biodiversitat, i descartar així un plantejament finalista. Les diferents adaptacions poden abordar-se dins de la biodiversitat, com a exemples que la natura ha desenvolupat per selecció natural, no sent necessari un estudi exhaustiu dels diferents grups taxonòmics ni de totes les adaptacions.

L'alumnat hauria de ser capaç de relacionar els canvis del passat en el planeta Terra amb l'evolució dels éssers vius, justificant el relleu actual mitjançant la interpretació del registre geològic, i la història de la vida sobre la base de la teoria de la selecció natural. A més, l'alumnat hauria de poder justificar l'existència de diferents solucions als problemes que afronten els éssers vius per a cobrir les seues necessitats vitals com a adaptacions a l'hàbitat.

**Competència específica 7 (CE7). Comprendre i valorar la diversitat biològica a partir de l'anàlisi i interpretació del coneixement biològic sobre la composició, estructura i funcionament dels éssers vius.**

La comprensió dels éssers vius requereix conèixer les característiques que els defineixen i els diferencien de la matèria inerta, la seua composició, l'organització interna i les funcions vitals. Els éssers vius es classifiquen en nivells d'organització de complexitat creixent, en cadascun dels quals apareixen propietats emergents. És important conèixer la composició a nivell elemental i molecular dels éssers vius, i reconèixer la uniformitat en la seua composició, així com l'estructura i funció d'aquests elements. A més, és necessari entendre la cèl·lula com a unitat estructural i funcional dels éssers vius, coneixent els diferents models d'organització cel·lular i l'estructura i funció dels diferents òrgans cel·lulars. L'estudi d'alguns exemples de teixits i òrgans que caracteritzen els animals i plantes pot abordar-se en relació a aquesta competència, i completar els diferents aparells i sistemes que integren un organisme amb una visió comparada. D'altra banda, les reaccions químiques bàsiques pròpies de la vida (metabolisme) i els diferents mecanismes fisiològics, permeten comprendre el funcionament dels éssers vius com a sistemes oberts i integrats amb propietats diferencials, com són l'homeòstasi, els diferents graus de complexitat de les formes de vida (nivells d'organització), i les funcions de nutrició, relació i reproducció, respecte de la matèria inerta.

En aquest nivell és necessari introduir les relacions entre la composició química dels éssers vius i les diferents funcions biològiques. La comprensió dels processos químics que sustenten la vida, com són els intercanvis de matèria i energia entre els organismes com a sistemes oberts i el seu entorn, en els diferents tipus de metabolismes possibles, permet analitzar amb més detall que en l'ensenyament bàsic la funció de nutrició, alhora que facilita el camí per al seu aprofundiment en cursos superiors.

La relació d'un ésser viu amb l'entorn requereix una interacció, una resposta gràcies a la sensibilitat dels éssers vius, que és molt diferent segons el grup taxonòmic, i que permet sostenir les condicions físiques i químiques internes de cada ésser viu (homeòstasi), en el rang adequat per a mantindre's viu. Per a entendre les diferents respostes en animals, vegetals i la resta d'éssers vius es fa imprescindible entendre l'organització interna.

En relació a la funció de reproducció, a més de conèixer les modalitats bàsiques de reproducció dels diferents grups taxonòmics, en aquest nivell és necessari comprendre les diferents maneres de divisió cel·lular i el seu significat biològic.

Finalment, és important conèixer les característiques dels principals grups taxonòmics sobre la base de criteris de classificació científics, així com el sistema de nomenclatura binomial que permet identificar de manera inequívoca cada espècie.

L'alumnat hauria de ser capaç d'explicar el funcionament d'un ésser viu com un sistema obert, identificant els principals elements i estructures que el constitueixen i les seues funcions, així com les interaccions que es produeixen entre aquell i el seu entorn, i argumentar sobre els possibles canvis que es produeixen en alterar les condicions de l'equilibri intern. A més, és important reconèixer i classificar la biodiversitat actual sobre la base de criteris de classificació científics.

## **b) SABERS BÀSICS EN BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1R DE BATXILLERAT.**

### **3.1. Bloc A. Treball científic.**

Els sabers bàsics associats a aquest bloc han de treballar-se de manera conjunta amb els dels restants blocs. En aquest bloc, tenen una especial rellevància els sabers o continguts de tipus procedimental.

3.1.1. Pautes del treball científic pròpies de la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que puguin respondre's, formulació d'hipòtesis, contrastació i comunicació de resultats.

3.1.2. Utilització d'eines i de tècniques pròpies de la Biologia, Geologia i les Ciències Ambientals.

3.1.3. Utilització d'eines tecnològiques per a la cerca d'informació, la col·laboració, la interacció amb institucions científiques i la comunicació de processos, resultats o idees en diferents formats (presentació, gràfics, vídeo, pòster, informe...).

3.1.4. Cerca, reconeixement i utilització de fonts veraces d'informació científica.

3.1.5. Disseny, planificació i realització d'experiències científiques de laboratori o de camp per a contrastar hipòtesis.

3.1.6. Ús dels controls propis de les experiències científiques per a obtindre resultats objectius i fiables.

3.1.7. Mètodes per a l'anàlisi de resultats en els procediments experimentals mitjançant l'ús d'un llenguatge matematitzat, control de variables, presa i representació de dades, anàlisi i interpretació d'aquests.

3.1.8. Estratègies de comunicació de projectes o resultats utilitzant el vocabulari científic i diferents formats (informes, vídeos, models, gràfics...).

3.1.9. Paper de les científiques i científics en el desenvolupament de les ciències biològiques, geològiques i ambientals.

3.1.10. Anàlisi de l'evolució històrica d'un descobriment científic determinat, entenent la ciència com un procés col·lectiu i interdisciplinari en contínua construcció i revisió.

### **3.2. Bloc B. Ecologia i sostenibilitat**

Aquest bloc té com a objectiu principal que l'alumnat adquirisca coneixements i destreses que li permeten valorar la informació relativa al medi que ens envolta i, a partir d'això, desenvolupar actituds, prendre decisions i actuar en conseqüència.

3.2.1. Ecosistemes: composició, relacions tròfiques i cicles de matèria i fluxos d'energia.

3.2.2. El medi ambient com a motor econòmic i social: importància del desenvolupament sostenible.

3.2.3. Importància de l'avaluació d'impacte ambiental i de la gestió sostenible de recursos i residus. La relació entre la salut mediambiental, humana i d'altres éssers vius: *one health* (una sola salut).

3.2.4. Concepte d'empremta ecològica. Responsabilitat de l'ésser humà sobre la sostenibilitat.

3.2.5. El canvi climàtic: la seua relació amb el cicle del carboni, causes i conseqüències sobre la salut, l'economia, l'ecologia i la societat. Estratègies i eines per a afrontar-lo: mitigació i adaptació.

3.2.6. El problema dels residus. Els compostos xenobiòtics: els plàstics i els seus efectes sobre la naturalesa i sobre la salut humana i d'altres éssers vius. La prevenció i gestió adequada dels residus.

3.2.7. Iniciatives de tipus local i global per a afrontar els problemes de tipus ecosocial. Els objectius de desenvolupament sostenible com a referent.

### **3.3. Bloc C. Història de la Terra i de la vida.**

Aquest bloc té com a focus l'estructura i dinàmica del nostre planeta, així com els esdeveniments que s'hi han produït al llarg de la història, la qual cosa permetrà a l'alumnat la comprensió dels nombrosos fenòmens de tipus més o menys catastròfic que s'observen, així com les condicions en què s'ha originat l'actual diversitat del món viu. Té continuïtat en els blocs D i E.

3.3.1. El temps geològic: magnitud, escala i mètodes de datació.

3.3.2. La història de la Terra: principals esdeveniments geològics.

3.3.3. Mètodes i principis per a l'estudi del registre geològic: reconstrucció de la història geològica d'una zona.

3.3.4. La història de la vida en la Terra: principals canvis en els grans grups d'éssers vius i justificació des de la perspectiva evolutiva.

### **3.4. Bloc D: La dinàmica terrestre**

3.4.1. Estructura, dinàmica i funcions de l'atmosfera i la hidrosfera.

3.4.2. Estructura i dinàmica de la geosfera. Model geoquímic i dinàmic. Mètodes d'estudi de la Terra. Interpretació de dades.

3.4.3. Tectònica de plaques. Dinàmica de la geosfera. Límits de placa i fenòmens geològics associats.

3.4.4. Els processos geològics externs: agents causals i conseqüències sobre el relleu.



3.4.5. L'edafogènesi: factors i processos formadors del sòl. L'edafodiversitat i importància de la seua conservació.

3.4.6. Relació entre els processos geològics, les activitats humanes i els riscos naturals. Prevenció, predicció i correcció dels riscos naturals.

### **3.5. Bloc E. Composició de la geosfera**

3.5.1. Tipus de roques en funció del seu origen i composició a través de l'estudi del cicle geològic.

3.5.2. Aplicació de criteris per a la classificació i identificació de minerals i roques rellevants i de l'entorn.

3.5.3. Importància dels minerals i les roques i dels seus usos quotidians i dels impactes associats a la seua extracció i ús.

### **3.6. Bloc F. Els éssers vius: composició i estructura**

Aquest bloc inclou els sabers relatius als éssers vius i els seus nivells d'organització, la qual cosa facilitarà la comprensió del funcionament del nostre organisme i l'assumpció de la unitat estructural bàsica de tots els éssers vius, amb la cèl·lula com a element essencial, i situa novament la nostra espècie com a uns éssers vius més que depenen del seu entorn per a mantindre's en vida.

3.6.1. Característiques i nivells d'organització dels éssers vius.

3.6.2. Composició dels éssers vius. Bioelements i biomolècules. Estructura i funcions biològiques de les biomolècules.

3.6.3. Teoria cel·lular. Models d'organització cel·lular. Teoria endosimbiòtica.

3.6.4. Estructura i funció dels orgànuls cel·lulars.

3.6.5. El cicle cel·lular. Mitosi i meiosi: significat biològic.

3.6.6. Pluricel·lularitat: especialització i diferenciació cel·lular.

3.6.7. Teixits i òrgans en el desenvolupament d'adaptacions.

### **3.7. Bloc G. Fisiologia animal i vegetal**

3.7.1. Nutrició autòtrofa i heteròtrofa. Respiració cel·lular i fotosíntesi. Importància biològica.

3.7.2. Anàlisi comparativa d'adaptacions en els sistemes que participen en la funció de nutrició en animals i vegetals.

3.7.3. Anàlisi comparativa d'adaptacions en els sistemes de coordinació i estructures que participen en la funció de relació en animals i vegetals.

3.7.4. Anàlisi comparativa d'adaptacions en la funció de reproducció en animals i vegetals.

### **3.8. Bloc H. Biodiversitat**

3.8.1. Biodiversitat. Taxonomia i nomenclatura.

3.8.2. Comparació dels principals grups taxonòmics d'acord amb les seues característiques fonamentals.

3.8.3. Relació fonamentada de les adaptacions de determinades espècies i les característiques dels ecosistemes en els quals es desenvolupen. Reconeixement, a partir de l'observació, d'estructures d'adaptació.

3.8.4. La pèrdua de biodiversitat: causes i conseqüències ambientals i socials.

### **3.9. Bloc I. Els microorganismes i formes acel·lulars**

3.9.1. Microbiologia. Classificació dels microorganismes. Formes acel·lulars.

3.9.2. Tècniques d'estudi dels microorganismes.

3.9.3. Importància ecològica dels microorganismes: simbiosi i cicles biogeoquímics.

3.9.4. Els microorganismes com a agents causals de malalties infeccioses. Zoonosis i epidèmies.

3.9.5. El problema de la resistència a antibiòtics.

3.9.6. Biotecnologia. Importància dels microorganismes en processos industrials i en biotecnologia ambiental.

## **b) CRITERIS D'AVALUACIÓ DE LES COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES PER A BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1r DE BATXILLERAT**

### **Criteris d'avaluació per a les competències 1, 2 i 3.**

CE1 Dissenyar, planificar i desenvolupar projectes d'investigació, seguint els passos de les diverses metodologies científiques.

CE2 Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, geològiques i mediambientals, utilitzant la lògica científica i analitzant críticament les solucions trobades.

CE3 Localitzar i utilitzar fonts fiables, contrastant la seua veracitat, comunicant missatges científics, argumentant amb precisió i resolent preguntes plantejades de manera autònoma.

- Realitzar experiències pràctiques utilitzant el material i eines del laboratori respectant les normes de seguretat.
- Realitzar investigacions, experimentals o no, entorn de fenòmens observables que requerisquen formular preguntes investigables, emetre hipòtesis, interpretar i analitzar els resultats obtinguts, i extraure conclusions raonades i fonamentades.
- Analitzar críticament la solució a un problema en el qual intervenen els sabers de la matèria i reformular els procediments utilitzats, si aquesta solució no és viable o sorgeixen noves dades.
- Seleccionar i utilitzar les fonts adequades d'informació per a resoldre preguntes relacionades amb les ciències biològiques, geològiques o mediambientals.
- Contrastar i justificar la veracitat d'informació relacionada amb la matèria sobre la base del coneixement científic, adoptant una actitud crítica i escèptica cap a informacions sense una base científica.

- Seleccionar i interpretar informació, així com comunicar-la, utilitzant diferents formats (textos, vídeos, gràfics, taules, diagrames, esquemes, aplicacions i altres formats digitals).
- Avaluar la fiabilitat de les conclusions d'un treball de recerca o divulgació relacionat amb els sabers de la matèria, aplicant les estratègies pròpies del treball científic.
- Comunicar informació i dades, argumentant sobre aspectes relacionats amb els sabers de la matèria, considerant els punts forts i febles de diferents postures de forma raonada i amb una actitud oberta, flexible, receptiva i respectuosa davant l'opinió dels altres.

#### **Criteris d'avaluació per a la competència específica 4.**

- CE4 Dissenyar, promoure i executar iniciatives compatibles amb els Objectius del Desenvolupament Sostenible de les Nacions Unides, basant-se en fonaments científics.
- Explicar la importància del manteniment dels equilibris en els ecosistemes a partir del coneixement de l'estructura i la seua composició, les relacions dels seus components i els fluxos de matèria i energia.
  - Analitzar les causes i conseqüències de diferents problemes mediambientals des d'una perspectiva local i global, concebant-los com a grans reptes de la humanitat basant-se en dades científiques.
  - Proposar i posar en pràctica hàbits i iniciatives sostenibles i saludables a nivell individual i col·lectiu, i argumentar sobre els seus efectes positius i la urgència d'adoptar-los, basant-se en informacions contrastades i arguments científics.

#### **Criteris d'avaluació per a la competència específica 5.**

- CE5 Utilitzar el coneixement geològic sobre el funcionament i composició del planeta Terra com a sistema per a analitzar les causes i conseqüències dels fenòmens geològics, i relacionar-los amb la prevenció de riscos i l'aprofitament dels recursos geològics.
- Analitzar l'estructura i composició de l'atmosfera i de la hidrosfera i explicar el seu paper fonamental en l'existència de vida en la Terra.
  - Explicar els models geodinàmic i geoquímic de l'estructura de la Terra, a partir dels diferents mètodes del seu estudi.
  - Mostrar la capacitat de la teoria de la tectònica de plaques per a explicar la dinàmica de la geosfera relacionant els diferents límits de plaques amb els fenòmens geològics associats.
  - Interpretar el relleu com a resultat de la interacció entre els processos geològics interns i externs.
  - Analitzar els riscos derivats dels processos geològics interns i externs i relacionar-los amb les activitats humanes i la prevenció de riscos.
  - Relacionar les propietats dels minerals i roques en funció del seu origen i composició.

- Analitzar la importància dels recursos minerals i roques, reconèixer-los com no renovables i associats a problemes socioeconòmics i ambientals en els llocs on es troben els seus jaciments.

#### **Criteris d'avaluació per a la competència específica 6.**

CE6 Utilitzar els elements del registre geològic, relacionar-los amb els grans esdeveniments ocorreguts al llarg de la història de la Terra, i reconèixer la teoria de la selecció natural com la principal teoria explicativa de la biodiversitat actual i de les adaptacions que presenten els éssers vius.

- Explicar el relleu actual a partir de la interpretació de dades i proves de la història geològica basada en els principis geològics com l'Actualisme o el Principi de superposició dels estrats.
- Relacionar l'evolució dels éssers vius i del planeta Terra argumentant la interdependència de tots dos i l'actuació de la selecció natural.
- Justificar les principals adaptacions que presenten els éssers vius per a desenvolupar les seues funcions biològiques en els diferents hàbitats i condicions en les quals es manifesta la vida des d'un punt de vista evolutiu.

#### **Criteris d'avaluació per a la competència específica 7.**

CE7 Comprendre i valorar la diversitat biològica a partir de l'anàlisi i interpretació del coneixement biològic sobre la composició, estructura i funcionament dels éssers vius.

- Catalogar els diferents nivells d'organització dels éssers vius, evidenciant els seus diferents graus de complexitat.
- Analitzar la composició dels éssers vius, relacionant els diferents components amb les funcions de cadascun.
- Explicar, des del punt de vista estructural i funcional, els diferents tipus d'organització cel·lular.
- Identificar les diferents funcions que realitzen els éssers vius, diferenciant els processos químics que tenen lloc en els éssers vius com a sistemes oberts.
- Justificar els diferents tipus de divisió cel·lular en procariotes i eucariotes, i relacionar-los amb la reproducció sexual i asexual.
- Diferenciar les característiques dels grans grups taxonòmics d'éssers vius i aplicar el sistema de nomenclatura binomial.

#### **d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ**

Un dels elements clau en el model d'ensenyament per competències és despertar i mantindre la motivació de l'alumnat, la qual cosa implica un plantejament del paper de l'alumnat, actiu i autònom, conscient de ser el responsable del seu aprenentatge. Es pretén que amb les pràctiques de laboratori de biologia i geologia se fomenti la motivació i la implicació de l'alumnat.

Totes les metodologies emprades requereixen diversos instruments de recollida i registre de la informació. Prenent com a referent la premissa que tot el realitzat compte de cara a avaluar l'aprenentatge de l'alumnat i que és important dur a terme una avaluació contínua, els procediments i instruments d'avaluació que s'empraran en aquesta matèria són els que es recullen a continuació:

- L'observació en classe: Les pròpies activitats d'ensenyament, individuals o grupals, constituïran un instrument molt útil per a avaluar el procés d'aprenentatge a través d'una observació sistemàtica o en el Portfoli de l'alumnat, els resultats de les quals se pot arreplegar utilitzant llistes de comprovació o de coteig, rúbriques. Aquesta observació ens proporciona informació tant sobre el treball diari, com el seu rol en els treballs grupals o les actituds i hàbits de treball i el seu interès enfront de la matèria.
- Tasques, pràctiques, projectes: les diferents tasques realitzades al llarg del curs permetran completar el procés d'avaluació de l'alumnat, podent realitzar-se tant de manera individual com en grup, atenent tant l'expressió, oral o escrita, com a la capacitat de buscar i seleccionar informació, els quals s'avaluaran amb les seues rúbriques corresponents, escales de valoració o estimació.

És molt important que l'alumnat conega la manera d'avaluar-los, per tant, totes les rúbriques que s'utilitzen en tasques, individuals o grupals, etc. estaran en la plataforma AULES.

#### **e) CRITERIS PER A LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE BIOLOGIA, GEOLOGIA I CIÈNCIES AMBIENTALS DE 1r DE BATXILLERAT**

La qualificació final ordinària es calcularà amb la mitjana ponderada dels diferents criteris d'avaluació i grau d'adquisició de les competències específiques de totes les situacions d'aprenentatge del curs. Al llarg del curs s'aniran establint i dissenyant proves variades perquè l'alumnat pugui anar demostrant l'adquisició de les competències que no haja adquirit en primera instància. El professorat de la matèria podria optar, de manera extraordinària i sempre en funció de la disponibilitat de temps, per realitzar unes proves globals el mes de juny, referides als sabers bàsics del curs no superats i a les competències no adquirides. Superades estes proves, que serien variades i similars a les descrites al llarg del curs, es donaria la matèria per superada.

## **BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT**

#### **a) COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT**

**Competència específica 1: Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, utilitzant metodologies pròpies del treball científic.**

Tant la cerca d'explicacions a fenòmens naturals com la resolució de problemes són una part inherent a la ciència bàsica i aplicada. Aquesta competència específica fa referència a l'ús del raonament, per la qual cosa, per a desenvolupar-la, l'alumnat ha de posar en pràctica els mètodes de treball de la ciència: plantejar problemes, emetre hipòtesis, buscar informació i dissenyar muntatges experimentals que permeten contrastar-les, analitzant els resultats i establint conclusions fonamentades.

A més, l'explicació de fenòmens i la resolució de problemes del camp de la biologia requereixen conèixer conceptes fonamentals, principis, models, lleis i teories de la biologia i aplicar-los per a elaborar explicacions argumentades i raonades que donen resposta als diferents fenòmens observats, i per a realitzar prediccions.

Aquesta competència és, per tant, essencial per al desenvolupament d'una carrera científica i ajuda a fomentar actituds positives envers la ciència.

En aquesta etapa, l'alumnat ha de tindre la curiositat de preguntar-se per l'explicació de fenòmens naturals que observa en diferents contextos de la vida quotidiana i ser capaç de plantejar problemes i buscar respostes. En 2n de Batxillerat, es pretén que l'alumnat busque noves estratègies de resolució i explicació quan les que té adquirides no siguen suficients per a comprendre el món que percep, avaluar els resultats obtinguts i també realitzar prediccions. Per a això, caldrà utilitzar diferents eines i recursos tecnològics i una actitud positiva cap als reptes.

La CE1 està lligada a les dues competències específiques següents, ja que per a desplegar aquesta competència cal seleccionar informació rellevant i fiable a partir d'estratègies pròpies de la ciència (CE2), com també comunicar les conclusions a què s'ha arribat de manera rigorosa, per la qual cosa aquesta competència no pot desenvolupar-se sense el domini de les estratègies d'argumentació i comunicació recollides en la competència específica CE3. Tant l'explicació de fenòmens naturals com la resolució de problemes (CE1) requereixen posar en funcionament les destreses associades a la ciència, a partir de l'ús dels coneixements específics de les ciències biològiques, per la qual cosa també es relaciona amb les altres competències específiques de la matèria.

Explicar fenòmens i resoldre problemes implica proposar solucions i comprovar-ne el resultat, reformulant el procediment si fora necessari per a donar explicació als fenòmens estudiats, mobilitzant els coneixements adquirits propis de la ciència. Això força a aprendre dels errors i a revisar els coneixements propis, i desenvolupa la competència personal, social i d'aprendre a aprendre. Quan implica solucions a problemes globals, ha de tindre en compte multitud de factors socials, i contribuir al benestar comú des del respecte a les diferències i a la diversitat, connectant d'aquesta manera amb la competència ciutadana. També potencia la competència digital, ja que requereix la cerca avançada d'informació, el tractament adequat d'aquesta i la comunicació a través de plataformes virtuals i eines informàtiques.

### **Competència específica 2. Localitzar i seleccionar informació procedent de diferents fonts, analitzant-la críticament.**

Tota investigació científica comença amb una recopilació de les publicacions del camp que es pretén estudiar. Per a això, cal conèixer i utilitzar fonts fidedignes i buscar en aquestes, seleccionant la informació rellevant per a respondre les qüestions plantejades.

És necessari, per tant, utilitzar el raonament basat en les formes de treball de la ciència i en els coneixements sobre la matèria, i tindre sentit crític per a seleccionar les fonts o institucions adequades, contrastant i garbellant la informació, i quedar-se amb la que resulte rellevant d'acord amb el propòsit plantejat. En aquest sentit, pot ser important facilitar a l'alumnat un conjunt de fonts i institucions fiables a les quals acudir. El pensament crític és probablement una de les destreses més importants per al desenvolupament humà i la base de l'esperit de superació i millora. En l'àmbit científic és essencial, a més, per a la revisió per parells del treball d'investigació, que és el pilar sobre el qual se sustenta el rigor i la veracitat de la ciència. A més, l'anàlisi de les conclusions d'un treball científic en relació amb els resultats observables implica mobilitzar en l'alumnat no sols el pensament crític, sinó també el raonament lògic a través de l'argumentació.

La destresa per a fer aquesta selecció és, per tant, de gran importància, no sols per a l'exercici de professions científiques, sinó també per al desenvolupament de qualsevol tipus de carrera professional i del mateix ciutadà com a tal. A més, prepara l'alumnat per al reconeixement de fal·làcies, mentides i informació pseudocientífica i per a formar-se una opinió pròpia basada en raonaments i evidències, i contribuir així positivament a la seua integració personal i professional i a la seua participació en la societat democràtica.

Aquesta competència específica està clarament relacionada amb les competències específiques CE1 i CE3, ja que per a poder seleccionar informació veraç i contrastada, cal argumentar, debatre, contrastar opinions i, en definitiva, utilitzar les estratègies i els mètodes propis de la ciència com el raonament lògic i la contrastació de fets o hipòtesis.

La cerca, organització i selecció d'informació requereix l'ús d'eines digitals (competència digital). A més, aquesta competència específica fa referència a l'ús del coneixement científic com a instrument del pensament crític, per la qual cosa desenvolupa la competència personal, social i d'aprendre a aprendre. La consulta de fonts fiables i la contrastació de dades també aborden la dimensió comunicativa de la ciència, per la qual cosa estan estretament relacionades amb la competència en comunicació lingüística i la competència plurilingüe. Aquestes relacions són especialment destacables ja que la consulta de bibliografia científica requereix sovint el coneixement d'altres llengües com l'anglès.

### **Competència específica 3: Comunicar informació i dades sobre qüestions de naturalesa biològica, argumentant amb precisió i aplicant diferents formats.**

Dins de la ciència, la comunicació ocupa un important lloc, perquè és imprescindible per a la col·laboració i la difusió del coneixement, contribuint a accelerar considerablement els avanços i descobriments. La comunicació científica cerca, en general, l'intercanvi d'informació rellevant de la forma més eficient i senzilla possible i es recolza, per a això, en diferents formats com ara gràfics, fórmules, textos, informes o models, entre altres. En la comunitat científica també existeixen discussions fonamentades en evidències i raonaments aparentment dispars.

Per tant, la comunicació en el context d'aquesta matèria requereix la mobilització no sols de destreses lingüístiques, sinó també matemàtiques, digitals i el raonament lògic. L'alumnat ha d'interpretar i transmetre continguts científics, així com formar-se una opinió pròpia sobre els mateixos basada en raonaments i evidències, amb argumentació que defensi la seua postura ben fonamentada i enriquint-se amb les proves i els punts de vista aportats pels altres.

En conclusió, la comunicació científica és un procés complex, en el qual es combinen de forma integrada destreses variades, es mobilitzen coneixements i s'exigeix una actitud oberta i tolerant cap a l'interlocutor. Tot això és necessari no solament per al treball en la carrera científica, sinó que també constitueix un aspecte essencial per al desenvolupament personal, social i professional de tot ésser humà.

La comunicació de les conclusions utilitzant el llenguatge propi de la ciència implica argumentar i contrastar opinions (CE2), així com formular-se preguntes sobre l'entorn i buscar les seues respostes utilitzant el llenguatge i els mètodes de la ciència (CE1).

En la comunicació se suggereix utilitzar formats variats (exposició oral, plataformes virtuals, presentació de diapositives i pòster, entre altres), tant de manera analògica com a través de mitjans digitals, per a comunicar els missatges científics (competència clau digital).

Aquesta competència específica fa referència a l'ús del coneixement científic com a instrument del pensament crític i el desenvolupament de la capacitat argumentativa. Això requereix la consulta de fonts fiables i la contrastació de dades i hipòtesis, és a dir, que també aborda la dimensió comunicativa de la ciència, per la qual cosa està estretament relacionada amb les competències clau en comunicació lingüística i plurilingüe. Aquestes relacions són especialment destacables en una comunitat autònoma amb llengua pròpia i tenint en compte que la consulta de bibliografia científica requereix sovint el coneixement d'altres llengües, com ara l'anglès.

La comunicació en el context d'aquesta matèria requereix obtindre conclusions lògiques de manera autònoma (competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre) i el manteniment d'una actitud oberta, respectuosa i tolerant cap a les idees alienes convenientment argumentades (competència clau ciutadana). Els coneixements, destreses i actituds que activa

aquesta competència específica són, així mateix, rellevants per a la plena integració professional dins i fora de contextos científics, i també per al foment de la participació social i la satisfacció emocional, cosa que evidencia la importància d'aquesta competència específica per al desenvolupament integral de l'alumnat.

Aquestes tres primeres competències es desenvolupen en la pràctica en situacions d'aprenentatge en les quals participen les competències següents. Són, per tant, competències transversals a les altres, ja que conformen les bases sobre les quals es fonamenta la ciència independentment dels sabers bàsics implicats, per la qual cosa no cal referenciar-les en les competències següents.

**Competència específica 4: Identificar i explicar les característiques dels éssers vius a partir de l'anàlisi dels seus components moleculars i microscòpics, dels mecanismes d'intercanvi de matèria i energia a nivell cel·lular i de la transmissió dels caràcters hereditaris.**

En el segle XIX, la primera síntesi d'una molècula orgànica en el laboratori va permetre connectar la biologia i la química i va marcar un canvi de paradigma científic que es va consolidar posteriorment amb la descripció de l'ADN com a molècula portadora de la informació genètica. Els éssers vius van passar a concebre's com a conjunts de molècules constituïdes per elements químics presents també en la matèria inerta. Aquests fets van marcar el naixement de la química orgànica, la bioquímica i, posteriorment, la biologia molecular.

Una altra gran fita d'aqueixa època va ser el plantejament de la teoria cel·lular, que estableix els fonaments de la biologia, entenent la cèl·lula com a unitat estructural i funcional dels éssers vius.

En l'actualitat, la comprensió dels éssers vius es fonamenta en l'estudi dels seus nivells més elementals, les seues característiques moleculars i cel·lulars, que permeten entendre el funcionament dels organismes a nivell macroscòpic.

A més, la descripció de l'ADN com a molècula portadora de la informació genètica i el posterior descobriment de l'estructura de la doble hèlix d'ADN van suposar el naixement d'una nova disciplina, la biologia molecular. Des de llavors, l'avanç d'aquesta ciència ha sigut imparable. Posteriorment, el descobriment i la utilització d'eines genètiques han permès, així mateix, l'avanç de la biotecnologia moderna amb nombroses aplicacions en el camp de l'agricultura, la ramaderia, el medi ambient, els processos industrials, així com en biomedicina. Aquestes tecnologies i les seues aplicacions en moltes ocasions estan lligades a controvèrsies per les seues implicacions socials i ètiques, per la qual cosa aquesta competència busca que l'alumnat desenvolupe una actitud crítica davant aquestes qüestions basada en els fonaments de la biologia.

Per a això, cal comprendre els mecanismes moleculars i cel·lulars de l'herència. L'expressió de la informació genètica, així com les diferents formes de divisió cel·lular i els seus significats biològics, permeten relacionar la genètica molecular i la genètica mendeliana, i apreciar en la seua vertadera dimensió les claus de l'herència i la transmissió dels caràcters hereditaris. Una vegada aconseguida la comprensió d'aquests mecanismes, l'alumnat podrà valorar els avanços, les tecnologies desenvolupades i les controvèrsies ètiques que es plantegen en relació amb la seua utilització, la qual cosa facilitarà la presa de decisions basades en dadescontrastades.

L'elecció de la matèria de Biologia en aquesta etapa està probablement associada a inquietuds científiques. Per això, aquesta competència específica és essencial per a l'alumnat de Batxillerat, i li permet connectar el món molecular amb el macroscòpic i adquirir una visió global completa dels organismes vius.

Aquesta competència permetrà adquirir una visió de conjunt sobre el funcionament dels éssers vius, les seues bases moleculars, cel·lulars i de transmissió de la informació genètica, i això la



converteix en fonamental a l'hora d'entendre les característiques i el funcionament dels microorganismes (CE5).

**Competència específica 5: Relacionar les característiques dels microorganismes amb la seua participació en diferents processos naturals i industrials i amb l'origen de les malalties infeccioses.**

Els microorganismes inclouen éssers vius de tàxons molt diferents com ara moneres, protoctists i fongs, per la qual cosa les seues característiques són molt diverses. Formes acel·lulars com els virus són també objecte d'estudi de la microbiologia.

El coneixement de les seues diferents característiques estructurals i metabòliques ajuda a comprendre la importància que tenen aquests éssers vius en el manteniment dels ecosistemes, participant en els cicles biogeoquímics. Molts d'ells tenen també, a més, una gran importància en processos industrials alimentaris (fermentacions) o farmacèutics, i també en la millora del medi ambient mitjançant processos de bioremediació. L'alumnat serà capaç de valorar la importància dels microorganismes en el funcionament dels ecosistemes i desenvoluparà una actitud crítica cap a les implicacions socials i ètiques de les aplicacions de la biotecnologia.

D'altra banda, els microorganismes patògens són origen de les malalties infeccioses. Conèixer els mecanismes de defensa de l'ésser humà, naturals i induïts, permetrà a l'alumnat incorporar hàbits saludables fonamentats, tant per a previndre les malalties com per a reforçar les defenses i valorar la importància de l'ús adequat dels tractaments i de la vacunació com a mètode preventiu.

Aquesta competència específica està estretament relacionada amb la CE4, ja que, per a entendre les característiques dels microorganismes, és necessari conèixer les bases moleculars, estructurals i fisiològiques d'aquests organismes. A més, l'estudi de la immunitat està relacionat també amb el nivell molecular i cel·lular de què s'ocupa la CE4. Tant aquesta competència específica com la CE4, a part d'això, es relacionen amb la biotecnologia tradicional i l'enginyeria genètica.

El coneixement de la composició, estructura i fisiologia dels éssers vius que impliquen les CE4 i CE5 contribueix a apreciar el valor de la vida i el respecte per tots els éssers vius (competència clau en consciència i expressió culturals), i també a comprendre la importància de preservar la biodiversitat actual sobre la base del coneixement profund de les característiques dels éssers vius (competències clau ciutadana i personal, social i d'aprendre a aprendre). El desenvolupament d'una actitud crítica cap a les implicacions socials i ètiques de les aplicacions de la biotecnologia, inclòs en les CE4 i CE5, així com l'adopció d'hàbits saludables, inclosa en la CE6, guarden també relació amb la competència clau personal, social i d'aprendre a aprendre, i amb la competència clau ciutadana.

**Competència específica 6: Analitzar críticament determinades accions relacionades amb els objectius de desenvolupament sostenible de les Nacions Unides, argumentant sobre la importància d'adoptar hàbits sostenibles.**

Des de la matèria de Biologia de 2n de Batxillerat, es pretén, com en altres, impulsar actituds i hàbits compatibles amb el manteniment i la millora de la salut i amb un model de desenvolupament sostenible. La novetat d'aquesta matèria respecte a etapes anteriors és el seu enfocament molecular i cel·lular. Per aquest motiu, l'estudi de la importància dels ecosistemes i de determinats organismes s'abordarà des del coneixement de les reaccions bioquímiques que realitzen i la seua rellevància a escala planetària. D'aquesta manera es connectarà el món molecular amb el macroscòpic. Aquesta competència específica, a més, cerca que l'alumnat prenga iniciatives encaminades a analitzar els seus propis hàbits i els dels membres de la comunitat educativa, desenvolupant una actitud crítica davant d'aquests basada en els

fonaments de la biologia molecular, la cel·lular i la microbiologia, i que propose, a partir d'aquesta anàlisi, mesures per al canvi positiu cap a una manera de vida més sostenible.

La importància d'aquesta competència específica radica en el fet que s'associa a l'adopció d'un model de desenvolupament sostenible, que constitueix un dels majors i més importants reptes als quals s'enfronta la humanitat actualment. Per a poder fer realitat aquest ambiciós objectiu, cal aconseguir que la societat assolisca una comprensió profunda del funcionament dels sistemes biològics i així poder apreciar el seu valor. D'aquesta manera, s'adoptaran hàbits i es prendran actituds responsables i encaminades a la conservació dels ecosistemes i la biodiversitat i a l'estalvi de recursos que, al seu torn, milloraran la salut i el benestar físic i mental humans individualment i col·lectivament.

La connexió d'aquesta competència específica amb les competències clau es concreta en aspectes com ara la importància del domini de l'expressió oral i escrita per a la comprensió i l'argumentació (competència clau en comunicació lingüística), així com en la utilització de recursos digitals per a la consulta de fonts i la difusió de les propostes i arguments (competència clau digital). El seu focus, d'altra banda, connecta aquesta competència específica amb la competència clau amb l'exercici d'una ciutadania responsable (competències clau personal, social i d'aprendre a aprendre, ciutadana i emprenedora).

## **b) SABERS BÀSICS DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT.**

### **Bloc A. Experimentació en Biologia.**

Els sabers inclosos en aquest bloc han de treballar-se conjuntament amb els de la resta de blocs, ja que el seu aprenentatge, mobilització i articulació estan estretament relacionats amb el conjunt de les competències específiques i sabers bàsics de la matèria. Per a avançar en les competències relacionades amb les destreses, eines i pensaments propis de la ciència, cal situar-los en un context determinat que implica necessàriament els sabers bàsics d'altres blocs. Recíprocament, en l'abordatge dels sabers de la resta de blocs, cal tindre presents els diferents elements del treball científic inclosos en aquest, per contribuir d'aquesta manera des de tots ells al desenvolupament de les competències específiques CE1, CE2 i CE3.

Aquest primer bloc té un caràcter marcadament procedimental pel fet que engloba tots els sabers relacionats amb el treball científic, les seues característiques, els dissenys experimentals i el desenvolupament de criteris per a distingir les informacions basades en l'aplicació de criteris objectius i contrastats d'aquelles que no els apliquen, així com la utilització de models que permeten realitzar prediccions. En concret, en biologia són nombroses i diverses les eines que s'utilitzen, algunes d'aquestes molt específiques. És fonamental, per tant, conèixer la seua utilització i les seues possibilitats d'aplicació.

Pautes del treball científic en la planificació i execució d'un projecte d'investigació en equip: identificació de preguntes i plantejament de problemes que es puguem respondre, formulació d'hipòtesis, contrastació i comunicació de resultats.

Fons d'informació biològica: cerca, reconeixement i utilització en el camp i el laboratori i interpretació de dades, imatges, o esquemes. Aplicacions associades.

Identificació de fonts veraces d'informació científica.

Disseny, planificació i realització d'experiències científiques de laboratori o de camp per a contrastar hipòtesis i respondre qüestions, i argumentació sobre la importància de l'ús de controls per a obtenir resultats objectius i fiables.

Estratègies de comunicació de projectes o resultats utilitzant vocabulari científic i en diferents formats (informes, vídeos, models, gràfics).

L'evolució històrica del saber científic: l'avanç de la biologia com a labor col·lectiva, interdisciplinària i en contínua construcció. El paper de la dona en el desenvolupament de la ciència.

Eines digitals per a l'obtenció i interpretació de dades d'utilitat en biologia.

Valoració de la importància de la conservació del patrimoni biològic.

### **Bloc B. Bioelements i biomolècules.**

Bioelements i biomolècules: classificació, propietats i funcions.

Característiques, propietats i funcions biològiques de l'aigua i les sals minerals.

Glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics: característiques i funcions biològiques.

Enzims i coenzims. Vitamines: concepte, funció i classificació.

### **Bloc C. Biologia cel·lular.**

Tècniques d'estudi de la matèria viva. Microscòpia òptica i electrònica. Reconeixement d'estructures cel·lulars.

Teoria cel·lular. Origen i evolució cel·lular. Teoria endosimbiòtica.

Tipus d'organització cel·lular: organització procariota i eucariota, cèl·lules animals i vegetals.

Composició, estructura i funcions de la membrana plasmàtica, el citosol, el citoesquelet i els orgànuls cel·lulars.

El nucli interfàsic. Estructura de la cromatina. Els cromosomes: estructura i tipus.

El cicle cel·lular. La mitosi i la meiosi: fases i funció biològica.

### **Bloc D. Metabolisme.**

Concepte de metabolisme, anabolisme i catabolisme.

Classificació dels organismes segons la seua forma de nutrició.

L'ATP. Enzims. Mecanismes d'actuació.

Processos anabòlics i catabòlics. Importància biològica.

Interpretació d'esquemes de rutes metabòliques.

### **Bloc E. Els microorganismes i formes acel·lulars.**

Microbiologia. Classificació dels microorganismes. Formes acel·lulars.

Tècniques d'estudi dels microorganismes.

Importància ecològica dels microorganismes: simbiosi i cicles biogeoquímics.

Els microorganismes com a agents causals de malalties infeccioses.

Bioteχνologia. Importància dels microorganismes en processos industrials i en bioteχνologia ambiental.

## **Bloc F. Genètica molecular.**

Replicació de l'ADN.

Expressió gènica. Regulació. Importància en la diferenciació cel·lular. Tipus d'ARN. El codi genètic.

Resolució de problemes de síntesi de proteïnes.

Les mutacions: la seua relació amb la replicació de l'ADN, l'evolució, labiodiversitat i el càncer.

Tècniques d'enginyeria genètica i aplicacions. Implicacions socials ètiques.

## **Bloc G. Immunologia.**

Concepte d'immunitat.

Tipus de resposta immune i característiques.

Comparació dels mecanismes de funcionament de la immunitat artificial i natural, passiva i activa.

Avanços en la prevenció i el tractament de les malalties infeccioses. Importància de les vacunes i de l'ús adequat dels antibiòtics.

Principals patologies del sistema immunitari.

Anàlisi de les fases de les malalties infeccioses.

Fenòmens relacionats amb la immunitat: càncer, trasplantament d'òrgans, SIDA, malalties autoimmunes, immunoteràpia.

## **c) CRITERIS D'AVALUACIÓ DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT.**

### **Competències específiques 1, 2 i 3.**

CE1 Explicar fenòmens i resoldre problemes relacionats amb les ciències biològiques, utilitzant metodologies pròpies del treball científic.

CE2 Localitzar i seleccionar informació procedent de diferents fonts, analitzant- la críticament.

CE3 Comunicar informació i dades sobre qüestions de naturalesa biològica, argumentant amb precisió i aplicant diferents formats.

- Realitzar experiències pràctiques utilitzant el material i les eines del laboratori i respectant les normes de seguretat.
- Realitzar investigacions, experimentals o no, al voltant de fenòmens observables que requerisquen formular preguntes investigables, emetre hipòtesis, interpretar i analitzar els resultats obtinguts i extraure conclusions raonades i fonamentades.
- Analitzar críticament la solució a un problema en el qual intervenen els sabers de la matèria i reformular els procediments utilitzats si aquesta solució no és viable o sorgeixen noves dades.
- Seleccionar i utilitzar les fonts adequades d'informació per a resoldre preguntes relacionades amb les ciències biològiques.
- Contrastar i justificar la veracitat d'informació relacionada amb la matèria sobre la base del coneixement científic, adoptant una actitud crítica i escèptica cap a informacions sense una base científica.

- Seleccionar i interpretar informació, i comunicar-la utilitzant diferents formats (textos, vídeos, gràfics, taules, diagrames, esquemes, aplicacions i altres formats digitals).
- Avaluar la fiabilitat de les conclusions d'un treball d'investigació o divulgació relacionat amb els sabers de la matèria aplicant les estratègies pròpies del treball científic.
- Comunicar informació i dades, argumentant sobre aspectes relacionats amb els sabers de la matèria, considerant els punts forts i febles de diferents postures de manera raonada i amb una actitud oberta, flexible, receptiva i respectuosa davant l'opinió dels altres.

#### **Competència específica 4.**

CE4 Identificar i explicar les característiques dels éssers vius a partir de l'anàlisi dels seus components moleculars i microscòpics, dels mecanismes d'intercanvi de matèria i energia a nivell cel·lular i de la transmissió dels caràcters hereditaris.

- Analitzar la importància de les diferents biomolècules en els processos biològics, tenint en compte la seua composició, estructura i propietats fisicoquímiques.
- Interpretar la cèl·lula com a unitat estructural, funcional i genètica dels organismes, diferenciant els models d'organització procariota i eucariota des del punt de vista estructural i funcional.
- Interpretar esquemes pertanyents a diferents rutes metabòliques i explicar el camí seguit pels compostos a partir d'aquests, justificant la seua importància biològica.
- Argumentar sobre la importància biològica del cicle cel·lular i els processos de mitosi i meiosi.
- Analitzar les bases moleculars de l'herència i reconèixer les etapes de l'expressió gènica, destacant la importància biològica de la diferenciació cel·lular.
- Analitzar la relació entre les mutacions i el càncer.
- Valorar les implicacions socials i ètiques associades als avanços en l'ètica i aplicacions biotecnològiques.

#### **Competència específica 5.**

CE5 Relacionar les característiques dels microorganismes amb la seua participació en diferents processos naturals i industrials i amb l'origen de les malalties infeccioses.

- Explicar la importància dels diferents tipus de microorganismes en els cicles biogeoquímics, en processos industrials i en la millora del medi ambient.
- Relacionar els microorganismes patògens amb les malalties que originen, valorant-ne la prevenció.
- Analitzar els mecanismes de defensa de l'ésser humà, reconeixent la importància de les diferents maneres d'augmentar les defenses.
- Diferenciar les causes de les principals patologies del sistema immunitari, relacionant-les amb la seua possible prevenció i tractament.

#### **Competència específica 6.**

CE6 Analitzar críticament determinades accions relacionades amb els objectius de desenvolupament sostenible de les Nacions Unides, argumentant sobre la importància d'adoptar hàbits sostenibles.

- Relacionar el paper d'éssers vius en el manteniment de l'equilibri del sistema Terra reconeixent la interrelació entre els processos químics que es desenvolupen amb les capes fluides de la Terra i els cicles de la matèria.
- Argumentar sobre la importància d'adoptar hàbits saludables i un model de desenvolupament sostenible, basant-se en els principis de la biologia molecular i cel·lular i relacionant-los amb els processos macroscòpics.
- Valorar la necessitat del respecte envers totes les formes de vida argumentant sobre la base de l'ecodependència de l'ésser humà amb la resta de la biosfera.

#### **d) INSTRUMENTS DE RECOLLIDA I REGISTRE DE LA INFORMACIÓ.**

En 2n de batxillerat es pretén preparar a l'alumnat per a l'examen de les proves EVAU, la qual cosa li va a permetre entrar en la Universitat, per tant, s'han de treballar tots els criteris d'avaluació, relacionats en els sabers bàsics i en les competències específiques, per a que l'alumne estiga preparat i suficientment madur per a superar eixe repte, a més d'adquirir destreses i sabers bàsics per enfrontar-se a estudis posteriors.

Els instruments d'avaluació emprats en 2n de batxillerat seran fonamentalment proves objectives, qüestionaris cognitius, desenvolupant de forma competencial tot el que s'estudia en classe i, l'utilització de rúbriques i llistes de coteig o de comprovació per a les diverses activitats realitzades en cada unitat.

#### **e) CRITERIS PER LA QUALIFICACIÓ QUALITATIVA I QUANTITATIVA DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT.**

La qualificació final ordinària es calcularà amb la mitjana ponderada dels diferents criteris d'avaluació i grau d'adquisició de les competències específiques de totes les situacions d'aprenentatge del curs. Al llarg del curs s'aniran establint i dissenyant proves variades perquè l'alumnat pugua anar demostrant l'adquisició de les competències que no haja adquirit en primera instància. El professorat de la matèria podria optar, de manera extraordinària i sempre en funció de la disponibilitat de temps, per realitzar unes proves globals el mes de juny, referides als sabers bàsics del curs no superats i a les competències no adquirides. Superades estes proves, que serien variades i similars a les descrites al llarg del curs, es donaria la matèria per superada.

#### **f) RESPOSTA EDUCATIVA PER A LA INCLUSIÓ EN TOTS ELS NIVELLS .**

Per a l'atenció de les necessitats ordinàries que puguen aparèixer al llarg del curs, i que poden classificar-se dins del Nivell II de resposta educativa, es prendran les següents mesures:

- Flexibilitzar els criteris d'avaluació i els sabers bàsics de cada unitat, buscant una connexió entre ells a través de les activitats plantejades.
- Es facilitaran activitats de reforç i ampliació en totes les unitats a aquells alumnes que les requereixin, aquestes seran individualitzades i personalitzades en funció de les necessitats educatives de cada alumne per donar resposta als diferents ritmes d'aprenentatge, motivacions, interessos i circumstàncies de cadascun.
- S'adaptaran els objectius de cada unitat, modificant-los o incloent objectius nous per adaptar-los al ritme del grup.

- Les activitats plantejades seran variades i intentaran estimular la motivació i la implicació de l'alumnat en el seu procés d'aprenentatge. En elles, s'utilitzaran metodologies actives que promoguin la interacció, la col·laboració i la cooperació, aprofitant els recursos de l'entorn i que preparin a l'alumnat per a la participació social i la inserció laboral. Seran flexibles en el temps de realització.
- Els agrupaments a les classes seran flexibles, els alumnes podran anar canviant de situació en funció de les seves necessitats, i en els agrupaments en petits grups s'intentarà equilibrar les diferents capacitats i ritmes d'aprenentatge dels seus membres.
- Multiplicitat de procediments en l'avaluació de l'aprenentatge, que faciliten la planificació de la resposta educativa, l'organització de suports, i la titulació de l'alumnat o l'acreditació de les competències aconseguides, per facilitar la seva inserció sociolaboral.

### **MESURES DE NIVELL III:**

Dirigides a l'alumnat que requereix una resposta diferenciada, individualment o en grup, que impliquen suports ordinaris addicionals.

Aquest nivell inclou mesures curriculars que tenen com a referència el currículum ordinari i com a objectius que l'alumnat destinatari promoció amb garanties a nivells educatius superiors, obtenga la titulació corresponent en els canvis d'etapa i s'incorpori en les millors condicions al món laboral:

1. L'adequació personalitzada de les programacions didàctiques (ACI)
2. L'organització d'activitats i programes d'enriquiment dins o fora de l'horari escolar.
3. Actuacions i programes de reforç. Tallers de reforç dins o fora de l'horari lectiu.
4. Plans específics de reforç per a l'alumnat que repeteix curs.
5. Tallers de reforç i aprofundiment per a la millora de la CCLLI
6. Les adaptacions d'accés al currículum que no impliquen materials singulars, personalitzat o mesures organitzatives extraordinàries. És a dir, possibilitar una accessibilitat personalitzada amb mitjans comuns. Implica proveir de suports materials, espacials, personals, de comunicació, metodològics o organitzatius.

Exemples:

- Eliminació d'obstacles que dificulten el desplaçament o l'accés físic.
  - Disposició de condicions d'il·luminació i sonoritat.
  - Senyalització i organització d'espais perquè siguin comprensibles i assegurades.
  - Selecció i adaptació dels materials curriculars d'ús comú en format accessible
7. Les actuacions d'acompanyament i suport personalitzat per a qualsevol alumna o alumne que en un moment determinat pugui necessitar-les, incidint especialment en les actuacions que li impliquin emocionalment, reforçant la seva autoestima, el sentit de pertinença al grup i al centre, i preparen per a interaccions positives en contextos socials habituals.
  8. En aquest nivell s'organitzen, igualment, les mesures transitòries que faciliten la continuïtat del procés educatiu de l'alumnat que, per malaltia, desprotecció, mesures judicials o que per qualsevol circumstància temporal es trobi en risc d'exclusió, requereix suports ordinaris en contextos educatius externs al centre escolar.

Totes aquestes mesures les planifiquen, desenvolupen i avaluen l'equip educatiu, coordinats per la tutoria, amb l'assessorament dels serveis especialitzats d'orientació i la col·laboració del professorat especialitzat de suport i, si escau, d'altres agents externs, d'acord amb les seves competències.

#### **MESURES DE NIVELL IV:**

Mesures dirigides a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu que requereix una resposta personalitzada i individualitzada de caràcter extraordinari que impliqui suports especialitzats addicionals.

Atenent al caràcter extraordinari d'aquest nivell, és preceptiu, en tots els casos, la realització d'una avaluació psicopedagògica i l'emissió de l'informe psicopedagògic corresponent.

Aquestes mesures extraordinàries inclouen:

- Les adaptacions curriculars individuals significatives.
- Les adaptacions d'accés que requereixen materials singulars, personal especialitzat o mesures organitzatives extraordinàries.
- Els programes específics que requereixen adaptacions significatives del currículum
- Els programes singulars per a l'aprenentatge d'habilitats d'autoregulació del comportament i les emocions o habilitats de comunicació interpersonal i de relació social en els contextos habituals i de futura incorporació.
- Les mesures de flexibilització de l'escolarització.
- Les pròrrogues de permanència extraordinària per a l'alumnat amb necessitats educatives especials.
- La determinació de la modalitat d'escolarització.
- Les mesures transitòries que faciliten la continuïtat del procés educatiu de l'alumnat que, per les seves condicions de salut mental, requereix suports addicionals especialitzats en contextos educatius externs al centre escolar.

#### **ADEQUACIÓ PERSONALITZADA DE LES PROPOSTES DIDÀCTIQUES**

(mesura de nivell III: ACI)

Finalitat: que tot l'alumnat pugui participar en les activitats del seu grup-classe i aconseguir els objectius i les competències específiques, el professorat ha d'adequar les propostes didàctiques als diferents ritmes, estils i capacitats d'aprenentatge.

Aquesta mesura (l'adequació personalitzada de les propostes didàctiques) és una mesura curricular ordinària de nivell II, en tant que té en compte a la totalitat de l'alumnat del grup-classe, i de nivell III, en tant que té en compte a l'alumnat del grup que requereix una resposta diferenciada.

Aquestes adequacions comporten la planificació de les unitats didàctiques i les activitats curriculars en diferents nivells d'amplitud, la utilització de diverses metodologies, formes de representació i d'expressió, activitats i instruments d'avaluació. A més, han d'estimular la motivació i la implicació de l'alumnat i promoure la interacció, la col·laboració i la cooperació entre iguals.



## **ADAPTACIÓ METODOLÒGIQUES DELS MATERIALS**

- Simplificar les instruccions escrites.
- Marcar amb fluorescent la informació més rellevant i essencial en el llibre de l'alumne.
- Ajudar-li al fet que subratlle prèviament les parts més importants del text.
- Fraccionar els textos en parts més xicotetes o eliminar parts del mateix quan proporciona informació redundant.
- Proporcionar esquemes i gràfics abans de donar la matèria.
- Realitzar un glossari de termes nous que li apareixen o li vagen a aparèixer en les diferents unitats didàctiques.
- Permetre-li que grave les explicacions verbals dels temes amb una gravadora o proporcionar-li programes de ajuda lectora.
- Proporcionar-li els materials audiovisuals exposats en classe.
- Posar al seu abast tècniques, instruments i materials que permeten o faciliten el seu aprenentatge (faristol, taula abatible, lupes...).
- Utilitzar materials adaptats en les àrees que ho precise i/o prescindir d'aquells que suposen una barrera per a la participació i l'aprenentatge.

## **ADAPTACIÓ EN ELS SABERS BÀSICS**

- Prioritzar, modificar, etc. i, en general, adaptar els sabers bàsics necessaris perquè l'alumnat aconseguisca les competències específiques de la matèria.

## **ADAPTACIÓ METODOLÒGICA DE LES ACTIVITATS**

- Espaiar les directrius de treball, de manera que es done una nova consigna després que l'alumne hi haja realitzat l'anterior.
- Reduir i fragmentar les activitats, proporcionant continguts estructurats i organitzats.
- Assegurar-nos a cada moment que l'alumne ha entès la tasca.
- Utilitzar les instruccions pas a pas. Presentar la tasca en passos seqüencials.
- Donar informació verbal i visual simultàniament. Introduir la matèria per mitjà d'imatges, diapositives, DVD...
- Utilitzar tècniques d'aprenentatge cooperatiu per parelles o grups xicotets.
- Utilitzar senyals per a ressaltar els aspectes més importants: asteriscos per a accentuar les preguntes o activitats més importants per a l'avaluació.
- Permetre l'ús de suports materials: abecedari, esquemes, regles d'ortografia, guions que enumeren com es realitza un exercici, suports visuals (dibuixos, pictogrames o imatges reals), àbacs, taules de multiplicar, calculadora,...
- Mostrar els treballs realitzats a la resta d'alumnes per a millorar l'autoestima i utilitzar el reforç positiu (lloances, elogis...)
- Utilitzar l'ensenyament tutoritzat. Ajuntar a alumnes de diversos nivells per a repassar les activitats, preparar exàmens...

- Permetre tenir més temps per a realitzar els treballs i exàmens.
- Proporcionar activitats addicionals.
- Les orientacions per a fer un treball haurien d'estar escrites en la pissarra o en la seua llibreta.
- Proporcionar a l'alumne/a un sistema de tutoria per part d'un altre alumne que li ajude en els temes més importants.
- Situar a l'alumne en el lloc de l'aula en el qual es compensen les seues dificultats.

### **ADAPTACIÓ EN L'AVALUACIÓ**

- Ajustar l'avaluació a les característiques de l'alumnat: examen oral, tipus test, amb material complementari. Si, en realitzar les activitats s'ha permès la utilització en l'aula de material de suport complementari, se li permetrà la realització de les proves escrites amb eixe material: abecedari, esquemes, regles d'ortografia, guions que enumeren com es realitza un exercici, suports visuals (dibuixos, pictogrames o imatges reals), àbacs, taules de multiplicar, calculadora,...
- Deixar clar les rúbriques que se consideraran a l'hora de realitzar un projecte, tasca o altres.
- En cas de que se realitzen proves objectives, que aquestes estiguen adaptades a la seua situació: recolzar amb imatges, utilitzar frases curtes i clares, assegurar-se que entén el que li se pregunta, etc.
- Dedicar-li més temps a una prova objectiva, si cal.

## **4. ESQUEMA TEMPORALITZACIÓ DE LES UNITATS DE PROGRAMACIÓ.**

### **4.1. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BG DE 1r D'ESO.**

#### **a) Organització de les unitats didàctiques de BG de 1r d'ESO**

Unitat 1. La terra en l'univers

Unitat 2. La geosfera: roques i minerals

Unitat 3. La geosfera: relleu terrestre

Unitat 4. Nivells d'organització dels éssers vius

Unitat 5. La funció de nutrició i hàbits saludables

Unitat 6. La funció de reproducció i hàbits saludables

Unitat 7. La funció de relació i hàbits saludables

Unitat 8. Sostenibilitat

#### **b) Distribució temporal de les unitats didàctiques de BG de 1r d'ESO**

La distribució temporal inicialment prevista per al desenvolupament de les 8 unitats en què s'ha organitzat el curs, d'acord als materials didàctics utilitzats i a la càrrega lectiva assignada (3 hores setmanals), és la següent:

- **Primer trimestre:** unitats 1, 2 i 3
- **Segon trimestre:** unitats 4 i 5
- **Tercer trimestre:** unitats 6, 7 i 8

### **4.2. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BG DE 3r D'ESO.**

Segon el Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, pel qual s'estableix l'ordenació i el currículum de l'Educació secundària Obligatòria:

*“Teniendo en cuenta que en la Comunidad Valenciana todo el alumnado cursará la materia de Biología y Geología en los cursos 1º y 3º de la ESO, los saberes básicos seleccionados para ser necesarios para conseguir el nivel de desarrollo competencias esperado al final de la educación obligatoria se distribuyen, con fines orientativos, entre estos dos cursos. Los saberes básicos se presentan organizados en bloques vinculados a grupos de competencias específicas estrechamente relacionadas entre sí y cuya adquisición y desarrollo exige el aprendizaje, la articulación y la movilización de contenidos igualmente interrelacionados”*

Com una mesura de transició al nou currículum i ja que els sabers bàsics publicats en el currículum suposen una orientació per al professorat (segons escrit del secretari autonòmic d'Educació i Formació Professional del 26 de setembre de 2022) i dins de l'autonomia que ens atorga per a fer els ajustos necessaris, el Departament de Biologia i Geologia ha decidit que en 3r d'ESO se treballaran els sabers bàsics relacionats amb els aparells de les funcions de nutrició, relació i reproducció (Bloc 2) i no se treballaran els sabers relacionats en la classificació, nomenclatura i característiques dels éssers vius (Bloc 3), que ja se treballaren en 1r d'ESO, amb la finalitat que tot l'alumnat treballi els sabers bàsics que es requereixen perquè, en finalitzar l'etapa, s'hagen aconseguit les competències específiques corresponents.

#### **a) Organització de les unitats didàctiques de BG de 3r d'ESO**

Unitat 1. Nivells d'organització dels éssers vius

Unitat 2. La funció de nutrició: Aparells digestiu i respiratori

Unitat 3. La funció de nutrició: Aparells circulatori i excretor

Unitat 4. Alimentació i salut

Unitat 5. Reproducció humana i sexualitat

Unitat 6. La funció de relació i hàbits saludables

#### **b) Distribución temporal de les unitats didàctiques de BG de 3r d'ESO**

La distribució temporal inicialment prevista per al desenvolupament de les 7 unitats en què s'ha organitzat el curs, d'acord als materials didàctics utilitzats i a la càrrega lectiva assignada (2 hores setmanals), és la següent:

- **Primer trimestre:** unitats 1 i 2
- **Segon trimestre:** unitats 3 i 4
- **Tercer trimestre:** unitats 5 i 6

### **4.3. UNITATS DIDÀCTIQUES DE PRÀCTIQUES DE LABORATORI DE BG DE 3r I 4t D'ESO.**

#### **a) Organització de les unitats didàctiques de pràctiques de laboratori de 3r I 4t D'ESO.**

1. Introducció al treball en el laboratori.

1.1. Normes de seguretat i neteja en el laboratori.

- 1.2. Pictogrames dels productes químics.
2. Coneixement del material bàsic del laboratori de Biologia i Geologia.
3. Determinació de contingut d'aigua en la matèria viva i estudi de fenòmens osmòtics.
  - 3.1. Estudi de les propietats de l'aigua.
  - 3.2. Indicadors del pH casolà.
4. Reconeixement de principis immediats:
  - 4.1. Reconeixement de glúcids.
  - 4.2. Reconeixement de lípids.
  - 4.3. Presència de midó en els aliments.
  - 4.4. Acció de la saliva (amilasa) en el midó.
  - 4.5. Fabricació de sabó.
  - 4.6. Reconeixement de proteïnes i desnaturalització
  - 4.7. Estudi d'un aliment: la llet.
  - 4.8. Fabricació de iogurt.
  - 4.9. Estudi de la presència de vitamina C en els aliments.
  - 4.10. Estudi de l'acció catalasa.
  - 4.11. Extracció d'ADN.
5. Manipulació d'aparells i instruments
  - 5.1 Pràctiques amb material volumètric i aparells de mesura
  - 5.2 Introducció al maneig del microscopi
6. Preparació observació microscòpica de cèl·lules vegetals i animals:
  - 6.1 Observació de cèl·lules d'epidermis de ceba.
  - 6.2 Observació de cromoplastos i/o amiloplasts
  - 6.3 Observació d'epiteli de mucosa bucal
  - 6.4 Observació de cèl·lules en divisió
  - 6.5. Observació d'ou de gallina
7. Preparació i observació microscòpica de microorganismes
  - 7.1. Elaboració d'un medi de cultiu
  - 7.2. Observació de bacteris del iogurt
  - 7.3. Observació de llevats
  - 7.4. La floridura del pa: cultiu i observació
  - 7.5. Cultiu i observació de la floridura del formatge
  - 7.6. Cultiu i observació de protozous
8. Observació i dissecció d'òrgan.
  - 8.1. Renyo de mamífer

- 8.2. Cor de mamífer
- 8.3. Pulmó de mamífer
- 8.4. Ull de mamífer
- 8.5. Cervell
- 8.6. Pota de pollastre
- 8.7. Observació i dissecció de mol·luscs
9. Simulació de processos fisiològics en el laboratori
  - 9.1. Contagi de la SIDA
10. Pràctiques sobre els sentits:
  - 10.1. Sentit del gust
  - 10.2. Sentit del tacte
  - 10.3. Sentit de l'olfacte i oïda
  - 10.4. Sentit de la vista.
11. El regne vegetal
  - 11.1. Observació macroscòpica de molses
  - 11.2. Observació macroscòpica de frondes i sorus de falgueres
  - 11.3. Observació macroscòpica de líquens
  - 11.4. Observació microscòpica dels components d'un líquen
  - 11.5. Observació i estudi de les metafites
    - Morfologia i classificació de fulles
    - Observació microscòpica de preparacions histològiques vegetals
    - Morfologia i fisiologia de la flor
    - Observació de grans de pol·len
    - Confecció d'un herbari
  - 11.6. Observació de polpa de tomaca
  - 11.7. Extracció i separació de pigments vegetals
  - 11.8. Observació del despreniment d'oxigen en la fotosíntesi
  - 11.9. Estudi de factors ambientals i la seua influència en el creixement: Ecosistemes tancats
  - 11.10. Influència dels factors ambientals en la transpiració de les plantes
12. Pràctiques de Geologia
  - 12.1. Dibuix a escala del laboratori.
  - 12.2. Obtenció de cristalls: de clorur de sodi i sulfat de coure
  - 12.3. Estudi i determinació d'algunes propietats dels minerals
  - 12.4. Observació, descripció i classificació de minerals i roques
  - 12.5. Estudi del sòl

12.5. Tècniques de separació de mesclures. Filtració, Decantació...

12.7. Estudi d'escales

12.8. Mapes geològics i perfils topogràfics

12.9. Realització de maquetes

12.10. Volcà en erupció

#### **b) Distribución temporal de les unitats didàctiques**

- 1r trimestre: unitats 1, 2, 3, 4,
- 2n trimestre: unitats 5, 6, 7 i 8,
- 3r trimestre: unitats 9, 10, 11 i 12

El desenvolupament de les diferents pràctiques no té per què seguir l'ordre establert en el llistat anterior ja que moltes d'elles es realitzaran quan els alumnes hagen adquirit els continguts conceptuals en l'assignatura de Biologia i Geologia o ben unes altres es realitzaran en l'època de l'any en què es pugui recollir o disposar del material necessari.

#### **4.4. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BG DE 4t D'ESO.**

##### **a) Organització de les unitats didàctiques de BG de 4t d'ESO**

Unitat 1: Tectònica de plaques. Estructura interna de la Terra

Unitat 2: L'energia interna de la Terra i el relleu terrestre. Geodinàmica.

Unitat 3: La història de la Terra.

Unitat 4: La cèl·lula, unitat bàsica dels éssers vius.

Unitat 5: Les molècules de la vida. L'ADN.

Unitat 6: L'herència genètica.

Unitat 7: La Genètica humana i l'enginyeria genètica.

Unitat 8: L'evolució dels éssers vius.

Unitat 9: Els ecosistemes.

Unitat 10: L'ésser humà i el medi ambient.

##### **b) Distribución temporal de les unitats didàctiques de BG de 4t d'ESO**

La distribució temporal inicialment prevista per al desenvolupament de les 10 unitats en què s'ha organitzat el curs, d'acord als materials didàctics utilitzats i a la càrrega lectiva assignada (3 hores setmanals), és la següent:

- **Primer trimestre:** unitats 1, 2 i 3
- **Segon trimestre:** unitats 4, 5, 6 i 7
- **Tercer trimestre:** unitats 8, 9 i 10

#### **4.5. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BGCA DE 1r DE BATXILLERAT.**

##### **a) Organització de les unitats didàctiques de BGCA de 1r de batxillerat**

Unitat 1. Estructura de la Terra. Tectònica de plaques

Unitat 2. Processos geològics interns

Unitat 3. Processos geològics externs

Unitat 4. Minerals i roques

Unitat 5. Datació i història de la Terra

Unitat 6. Evolució i classificació dels éssers vius

Unitat 7. Microorganismes i formes acelulares

Unitat 8. Nivell d'organització dels éssers vius (La cèl·lula eucariota i els teixits)

Unitat 9. Nutrició en les plantes

Unitat 10. Relació i reproducció en les plantes

Unitat 11. Nutrició en els animals

Unitat 12. Relació en els animals

Unitat 13. Reproducció en els animals

Unitat 14. Dinàmica dels ecosistemes

Unitat 15. Sostenibilitat i medi ambient

##### **b) Distribución temporal de les unitats didàctiques de BGCA de 1r de batxillerat**

La distribució temporal inicialment prevista per al desenvolupament de les 15 unitats en què s'ha organitzat el curs, d'acord als materials didàctics utilitzats i a la càrrega lectiva assignada (4 hores setmanals), és la següent:

- **Primer trimestre:** Es desenvoluparen les unitats 8 a 12
- **Segon trimestre:** Es desenvoluparan les unitats 13, 6, 7, 14 i 15
- **Tercer trimestre:** Es desenvoluparan les unitats 1 a 5

#### **4.6. UNITATS DIDÀCTIQUES DE BIOLOGIA DE 2n DE BATXILLERAT.**

##### **a) Organització de les unitats didàctiques de Biologia de 2n de batxillerat**

UNITAT 1: LA VIDA I LA CÈL·LULA COM A UNITAT DE VIDA. BIOELEMENTS I BIOMOLÈCULES INORGÀNIQUES

UNITAT 2: GLÚCIDS

UNITAT 3: LÍPIDS

UNITAT 4: PROTEÏNES

UNITAT 5: ÀCIDS NUCLEICS

UNITAT 6: TÈCNiques D'ESTUDI DE LA CÈL·LULA. LA MEMBRANA CEL·LULAR

UNITAT 7: LA CÈL·LULA EUCARIOTA: ESTRUCTURES I ORGÀNULS NO MEMBRANOSOS.

UNITAT 8: LA CÈL·LULA EUCARIOTA: ORGÀNULS MEMBRANOSOS

UNITAT 9: LA CÈL·LULA EUCARIOTA: EL NUCLI CEL·LULAR

UNITAT 10: LA CÈL·LULA PROCARIOTA

UNITAT 11: LA DIVISIÓ CEL·LULAR

UNITAT 12: METABOLISME I ENZIMS

UNITAT 13: EL CATABOLISME

UNITAT 14: L'ANABOLISME

**UNITAT 15: FONAMENTS DE GENÈTICA (pendent de la reunió de coordinació de les PAU)**

UNITATS 16 I 17: LA BASE MOLECULAR DE L'HERÈNCIA. L'EXPRESSIÓ DEL MISSATGE GENÈTIC.

UNITAT 18: ALTERACIONS DEL MATERIAL GENÈTIC

UNITAT 19: ENGINYERIA GENÈTICA

UNITAT 20: MICROORGANISMES: CONCEPTE I DIVERSITAT

UNITAT 21: ELS MICROORGANISMES: IMPORTÀNCIA SANITÀRIA I ECOLÒGICA

UNITAT 22: MICROORGANISMES I BIOTECNOLOGIA

UNITAT 23: EL SISTEMA IMMUNITARI.

UNITAT 24. SISTEMES IMMUNITARIS NORMALS I ALTERATS.

## **b) Distribución temporal de les unitats didàctiques de Biologia de 2n de batxillerat**

La distribució temporal inicialment prevista per al desenvolupament de les 24 unitats en què s'ha organitzat el curs, d'acord als materials didàctics utilitzats i a la càrrega lectiva assignada (4 hores setmanals), és la següent:

- **Primer trimestre:** Es desenvoluparen les unitats 1 a 5
- **Segon trimestre:** Es desenvoluparan les unitats 6 a 14
- **Tercer trimestre:** Es desenvoluparan les unitats 15 a 24

## **5. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES I EXTRAESCOLARS DEL DEPARTAMENT DE BG**

Per a 1r d'ESO:

- Planetari Cosmofísica, el dia 30 d'octubre de 2023
- Xerrades de PRODA (Professionals en Defensa Dels Animals), en el segon trimestre.
- Visita al Tancat de la Pipa (Reserva del parc natural de l'Albufera), en el tercer trimestre
- Visita guiada a l'Oceanogràfic, al juny de 2024.

Per a 3r ESO:

- Xerrades sobre sexualitat realitzades per la Universitat de València
- Visita guiada a l'Oceanogràfic, al juny de 2024.
- Visita a la fàbrica de "Danone" i a la planta de residus "Los Hornillos", en el segon trimestre



Per a 4t ESO:

- Itinerari geològic a Chera o a Sot de Chera en el segon trimestre del curs.
- Visita al port de València i al Museu de l'arrós, el 8 de maig de 2024

Per a 1r Batxillerat:

- Itinerari geològic a Chera o a Sot de Chera en el segon trimestre del curs.
- Visita al museu d'Història Natural de la UV en el tercer trimestre del curs.

Per a 2n Batxillerat:

- Pràctiques de laboratori en la UV dins del programa «La biologia a les teues mans» en el segon trimestre de 2024.
- Participació en l'Olimpíada de Biologia, activitat del “Programa de cooperació amb secundària” de la Universitat de València, al 16 de febrer de 2024.

A més dins del Pla de Convivència i igualtat, el departament de biologia i geologia participarà (bé en la organització i/o preparació) de totes aquelles activitats que se proposen des de la Comissió corresponent.