

# BIOLOGIA

## ADDENDA PER AL 2n CURS DE BATXILLERAT

### 1. Competències específiques.

#### 1.1. Competència específica 1.

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

##### 1.1.1. Descripció de la competència.

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.

#### 1.2. Competència específica 2.

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

#### 1.2.1. Descripció de la competència.

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.

#### 1.3. Competència específica 3.

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

##### 1.3.1. Descripció de la competència.

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 disperss.

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 defense 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.

#### 1.4. 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.

##### 1.4.1. Descripció de la competència.

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 permés, 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 dades contrastades.

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).

#### 1.5. 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.

##### 1.5.1. Descripció de la competència.

Els microorganismes inclouen éssers vius de tàxons molt diferents com ara moneres, protocists 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.

#### 1.6. 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.

##### 1.6.1. Descripció de la competència.

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'aquesta 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).

## 2. Sabers bàsics .

### 2.1. 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.

- 2.1.1. 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 puguen respondre, formulació d'hipòtesis, contrastació i comunicació de resultats.
- 2.1.2. Fonts d'informació biològica: cerca, reconeixement i utilització en el camp i el laboratori i interpretació de dades, imatges, o esquemes. Aplicacions associades.
- 2.1.3. Identificació de fonts veraces d'informació científica.
- 2.1.4. 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.
- 2.1.5. Estratègies de comunicació de projectes o resultats utilitzant vocabulari científic i en diferents formats (informes, vídeos, models, gràfics).
- 2.1.6. 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.
- 2.1.7. Eines digitals per a l'obtenció i interpretació de dades d'utilitat en biologia.
- 2.1.8. Valoració de la importància de la conservació del patrimoni biològic.
- 2.2. Bloc B. Bioelements i biomolècules.
  - 2.2.1. Bioelements i biomolècules: classificació, propietats i funcions.
  - 2.2.2. Característiques, propietats i funcions biològiques de l'aigua i les sals minerals.
  - 2.2.3. Glúcids, lípids, proteïnes i àcids nucleics: característiques i funcions biològiques.
  - 2.2.4. Enzims i coenzims. Vitamines: concepte, funció i classificació.
- 2.3. Bloc C. Biologia cel·lular.
  - 2.3.1. Tècniques d'estudi de la matèria viva. Microscòpia òptica i electrònica. Reconeixement d'estructures cel·lulars.
  - 2.3.2. Teoria cel·lular. Origen i evolució cel·lular. Teoria endosimbiòtica.
  - 2.3.3. Tipus d'organització cel·lular: organització procariota i eucariota, cèl·lules animals i vegetals.

- 2.3.4. Composició, estructura i funcions de la membrana plasmàtica, el citosol, el citoesquelet i els orgànuls cel·lulars.
- 2.3.5. El nucli interfàsic. Estructura de la cromatina. Els cromosomes: estructura i tipus.
- 2.3.6. El cicle cel·lular. La mitosi i la meiosi: fases i funció biològica.
- 2.4. Bloc D. Metabolisme.
  - 2.4.1. Concepte de metabolisme, anabolisme i catabolisme.
  - 2.4.2. Classificació dels organismes segons la seua forma de nutrició.
  - 2.4.3. L'ATP. Enzims. Mecanismes d'actuació.
  - 2.4.4. Processos anabòlics i catabòlics. Importància biològica.
  - 2.4.5. Interpretació d'esquemes de rutes metabòliques.
- 2.5. Bloc E. Els microorganismes i formes acel·lulars.
  - 2.5.1. Microbiologia. Classificació dels microorganismes. Formes acel·lulars.
  - 2.5.2. Tècniques d'estudi dels microorganismes.
  - 2.5.3. Importància ecològica dels microorganismes: simbiosi i cicles biogeoquímics.
  - 2.5.4. Els microorganismes com a agents causals de malalties infeccioses.
  - 2.5.5. Biotecnologia. Importància dels microorganismes en processos industrials i en biotecnologia ambiental.
- 2.6. Bloc F. Genètica molecular.
  - 2.6.1. Replicació de l'ADN.
  - 2.6.2. Expressió gènica. Regulació. Importància en la diferenciació cel·lular. Tipus d'ARN. El codi genètic.
  - 2.6.3. Resolució de problemes de síntesi de proteïnes.
  - 2.6.4. Les mutacions: la seua relació amb la replicació de l'ADN, l'evolució, la biodiversitat i el càncer.
  - 2.6.5. Tècniques d'enginyeria genètica i aplicacions. Implicacions socials i ètiques.
- 2.7. Bloc G. Immunologia.
  - 2.7.1. Concepte d'immunitat.
  - 2.7.2. Tipus de resposta immune i característiques.
  - 2.7.3. Comparació dels mecanismes de funcionament de la immunitat artificial i natural, passiva i activa.
  - 2.7.4. Avanços en la prevenció i el tractament de les malalties infeccioses. Importància de les vacunes i de l'ús adequat dels antibiòtics.
  - 2.7.5. Principals patologies del sistema immunitari.
  - 2.7.6. Anàlisi de les fases de les malalties infeccioses.
  - 2.7.7. Fenòmens relacionats amb la immunitat: càncer, trasplantament d'òrgans, SIDA, malalties autoimmunes, immunoteràpia.
- 3. Criteris d'avaluació.
  - 3.1. 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.

- 3.1.1. Realitzar experiències pràctiques utilitzant el material i les eines del laboratori i respectant les normes de seguretat.
- 3.1.2. 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.
- 3.1.3. 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.
- 3.1.4. Seleccionar i utilitzar les fonts adequades d'informació per a resoldre preguntes relacionades amb les ciències biològiques.
- 3.1.5. 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.
- 3.1.6. Seleccionar i interpretar informació, i comunicar-la utilitzant diferents formats (textos, vídeos, gràfics, taules, diagrames, esquemes, aplicacions i altres formats digitals).
- 3.1.7. 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.
- 3.1.8. 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.

### 3.2. 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.

- 3.2.1. Analitzar la importància de les diferents biomolècules en els processos biològics, tenint en compte la seua composició, estructura i propietats fisicoquímiques.
- 3.2.2. 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.
- 3.2.3. Interpretar esquemes pertanyents a diferents rutes metabòliques i explicar el camí seguit pels compostos a partir d'aquests, justificant la seua importància biològica.
- 3.2.4. Argumentar sobre la importància biològica del cicle cel·lular i els processos de mitosi i meiosi.
- 3.2.5. Analitzar les bases moleculars de l'herència i reconèixer les etapes de l'expressió gènica, destacant la importància biològica de la diferenciació cel·lular.
- 3.2.6. Analitzar la relació entre les mutacions i el càncer.
- 3.2.7. Valorar les implicacions socials i ètiques associades als avanços en les eines i aplicacions biotecnològiques.

### 3.3. 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.



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

#### 3.4. 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.

- 3.4.1. 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 fluïdes de la Terra i els cicles de la matèria.
- 3.4.2. 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.
- 3.4.3. 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.