

1. Resumen normativo

Materia	Biología y Geología
Curso	2.º Bachillerato
Comunidad Autónoma	Illes Balears
Decreto autonómico	Decret 33/2022, de 11 d'agost
Particularidad	En Illes Balears, el catalán (modalidad balear) es lengua vehicular preferente y existe Llengua Catalana i Literatura con currículum propio.

2. Competencias específicas

Biología

CE.1 · interpretar i transmetre informació i dades a partir de treballs científics i argumentar sobre aquests amb precisió i ut...

TEXTO OFICIAL

interpretar i transmetre informació i dades a partir de treballs científics i argumentar sobre aquests amb precisió i utilitzant diferents formats per analitzar conceptes, processos, mètodes, experiments o resultats de les ciències biològiques. En la ciència, la comunicació ocupa un lloc important, perquè és imprescindible per a la col·laboració i la difusió del coneixement, tot contribuint a accelerar considerablement els avenços i descobriments.

RESUMEN CLARO

Saber entender información científica compleja y explicarla a otros de forma razonada, usando gráficas, textos o presentaciones digitales con rigor.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado analiza artículos, gráficas o experimentos de biología para extraer conclusiones propias y exponerlas con claridad técnica ante sus compañeros.

NO ES

No es memorizar el libro de texto ni copiar definiciones. No es solo leer; es transformar datos técnicos en explicaciones coherentes y justificadas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado analiza una gráfica sobre la cinética enzimática y redacta un breve informe explicando los resultados y conclusiones del experimento.

comunicar

CE.2 · localitzar i utilitzar fonts fiables, identificar, seleccionar i organitzar la informació, avaluant-la críticament i con...

TEXTO OFICIAL

localitzar i utilitzar fonts fiables, identificar, seleccionar i organitzar la informació, avaluant-la críticament i contrastant-ne la veracitat, per resoldre preguntes plantejades de manera autònoma i crear continguts relacionats amb les ciències biològiques. Tota recerca científica comença amb una recopilació de les publicacions del camp que es pretén estudiar. Per això és necessari conèixer i utilitzar fonts fidedignes i cercar-hi, seleccionant la informació rellevant per respondre a les qüestions plantejades. A més, l'aprenentatge al llarg de la vida requereix tenir sentit crític per seleccionar les fonts o institucions adequades, garbellar la informació i quedar-se amb la rellevant, d'acord amb la finalitat plantejada. La destresa per 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 mena de carrera professional, en la participació democràtica activa i fins i tot per al benestar emocional i social de les persones. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica: CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4 i

RESUMEN CLARO

Saber buscar, filtrar y verificar información científica en fuentes seguras para responder dudas o elaborar trabajos propios con rigor.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga en bases de datos científicas, descarta noticias falsas y organiza los datos obtenidos para producir informes o presentaciones originales sobre temas biológicos.

NO ES

No es copiar y pegar de Wikipedia. No es hacer un resumen del libro de texto. No es aceptar cualquier fuente de internet sin contrastarla.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado busca tres artículos científicos sobre la tecnología CRISPR, verifica su autoría y redacta un breve post divulgativo para el centro.

evaluar

CE.3 · analitzar treballs de recerca o divulgació relacionats amb les ciències biològiques, comprovant amb sentit crític la seva veracitat o si han seguit les passes dels mètodes científics, per avaluar la fiabilitat de les seves conclusions. 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.

TEXTO OFICIAL

analitzar treballs de recerca o divulgació relacionats amb les ciències biològiques, comprovant amb sentit crític la seva veracitat o si han seguit les passes dels mètodes científics, per avaluar la fiabilitat de les seves conclusions. 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.

RESUMEN CLARO

Enseñar al alumnado a distinguir entre ciencia rigurosa y desinformación, examinando si los estudios biológicos son creíbles y están bien fundamentados.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado examina artículos de prensa o publicaciones científicas, verifica sus fuentes y juzga si los experimentos realizados justifican realmente las conclusiones que se presentan.

NO ES

No es memorizar las fases del método científico ni resumir textos. No es aceptar cualquier noticia como verdadera solo porque incluya gráficos o lenguaje técnico.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Analizar una noticia sobre una dieta milagrosa identificando si existe un grupo control o si la muestra es estadísticamente significativa.

analizar

CE.4 · plantejar i resoldre problemes, cercant i utilitzant les estratègies adequades, analitzant críticament les solucions i reformulant el procediment, si és necessari, per explicar fenòmens relacionats amb les ciències biològiques.

TEXTO OFICIAL

plantejar i resoldre problemes, cercant i utilitzant les estratègies adequades, analitzant críticament les solucions i reformulant el procediment, si és necessari, per explicar fenòmens relacionats amb les ciències biològiques.

RESUMEN CLARO

El alumnado aplica el método científico para solucionar retos biológicos, revisando sus propios pasos y razonando si los resultados obtenidos tienen sentido biológico real.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica incógnitas en procesos biológicos, diseña rutas de resolución, corrige sus errores sobre la marcha y justifica sus conclusiones basándose en la teoría científica.

NO ES

No es memorizar rutas metabólicas ni aplicar fórmulas mecánicamente sin contexto. No es dar una cifra final sin explicar qué significa para el ser vivo o el ecosistema.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Resolver un árbol genealógico de una enfermedad rara, analizando si los datos cuadran con la herencia propuesta y corrigiendo la hipótesis si detectan incongruencias.

resolver

CE.5 · analitzar críticament determinades accions relacionades amb la sostenibilitat i la salut, basant-se en els fonaments de ...

TEXTO OFICIAL

analitzar críticament determinades accions relacionades amb la sostenibilitat i la salut, basant-se en els fonaments de la biologia molecular, per argumentar sobre la importància d'adoptar estils de vida sostenibles i saludables. Des de la matèria de biologia de segon de batxillerat, es pretén transmetre les actituds i estils de vida compatibles amb el manteniment i millora de la salut i amb un model de desenvolupament sostenible. La novetat d'aquesta matèria respecte a etapes anteriors és l'enfocament molecular. 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 seva rellevància a nivell competència específica, a més, cerca que els alumnes tinguin iniciatives encaminades a analitzar críticament els seus propis hàbits i els dels membres de la comunitat educativa, tot basant-se en els fonaments de la biologia molecular i que proposi mesures per al canvi positiu cap a una manera de vida més saludable i sostenible.

RESUMEN CLARO

El alumnado utiliza sus conocimientos sobre moléculas y células para justificar decisiones personales y sociales que mejoren la salud y el medio ambiente.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga problemas actuales como la resistencia a antibióticos o el cambio climático, usando bases biológicas para defender hábitos de vida responsables y saludables.

NO ES

No es solo memorizar el ciclo de Krebs o la estructura del ADN. No es estudiar teoría aislada de la realidad social ni repetir consejos de salud sin base científica.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado analiza el impacto molecular de los ultraprocesados en el metabolismo y redacta un artículo argumentando a favor de una dieta equilibrada.

analizar

CE.6 · analitzar la funció de les principals biomolècules, bioelements i les seves estructures i interaccions bioquímiques, arg...

TEXTO OFICIAL

analitzar la funció de les principals biomolècules, bioelements i les seves estructures i interaccions bioquímiques, argumentant sobre la importància que tenen en els organismes vius per explicar les característiques macroscòpiques d'aquests a partir de les moleculars. biologia i la química i va marcar un canvi de paradigma científic que es afermar en el segle XX amb la concebre's com a conjunts de molècules constituïdes per elements químics presents també en la matèria inerta. Aquestes fites marcaren el naixement de la química orgànica, la biologia molecular i la bioquímica. En l'actualitat, la comprensió dels éssers vius es fonamenta en l'estudi de les seves característiques moleculars i les eines genètiques o bioquímiques són àmpliament utilitzades en les ciències biològiques. Els alumnes de segon de batxillerat tenen un grau de maduresa major per treballar aquesta competència específica; a més, l'elecció voluntària de la matèria de Biologia en aquesta etapa està probablement lligada a inquietuds científiques i a la intenció de realitzar estudis terciaris en el camp biomèdic. Per això, aquesta competència específica és essencial per als alumnes de batxillerat completa dels organismes vius i desenvolupar les destreses necessàries per formular hipòtesis i resoldre problemes relacionats amb les disciplines biosanitàries. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

RESUMEN CLARO

Comprender y explicar cómo la estructura química de las moléculas determina el funcionamiento y las características visibles de los seres vivos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado relaciona la forma y composición de proteínas, glúcidos o lípidos con sus funciones biológicas, justificando por qué son esenciales para la vida.

NO ES

No es memorizar fórmulas químicas aisladas ni dibujar moléculas sin contexto. No es un listado de bioelementos, sino entender su utilidad biológica real.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado justifica por qué la estructura del colágeno es ideal para dar resistencia a la piel basándose en sus propiedades bioquímicas.

analizar

Geología y Ciencias Ambientales

CE.1 · Interpretar i transmetre amb precisió informació i dades extretes de treballs científics per analitzar conceptes, proces...

TEXTO OFICIAL

Interpretar i transmetre amb precisió informació i dades extretes de treballs científics per analitzar conceptes, processos, mètodes, experiments o resultats relacionats amb les ciències geològiques i ambientals. Les ciències geològiques i ambientals comparteixen una sèrie de principis comuns amb totes les altres disciplines científiques essent la comunicació una part imprescindible per al seu progrés. No obstant això, també existeixen maneres de procedir exclusives d'aquestes ciències i, per tant, formats particulars per a la comunicació dins d'aquestes com a mapes (topogràfics, hidrogràfics, geològics, de vegetació, etc.), talls i diagrames de flux entre altres.

RESUMEN CLARO

Saber leer, entender y explicar correctamente datos e informes científicos reales sobre geología y medio ambiente para sacar conclusiones propias.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado maneja gráficas, mapas y artículos científicos para explicar cómo funcionan los procesos terrestres y ambientales usando un lenguaje técnico adecuado.

NO ES

No es memorizar el libro de texto ni repetir definiciones. No es hacer un resumen literario, sino extraer y comunicar datos objetivos con rigor.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Analizar un informe técnico sobre la evolución de un acuífero y redactar una nota de prensa explicando los riesgos de su sobreexplotación.

interpretar

CE.2 · Localitzar i utilitzar fonts fiables, identificant, seleccionant i organitzant informació, avaluant-la críticament i con...

TEXTO OFICIAL

Localitzar i utilitzar fonts fiables, identificant, seleccionant i organitzant informació, avaluant-la críticament i contrastant-ne la veracitat, per resoldre preguntes plantejades de manera autònoma i crear continguts relacionats amb les ciències geològiques i ambientals. La recopilació i anàlisi crítica de la informació són essencials en la recerca científica, però també en la presa de decisions socials relacionades amb la geologia i el medi ambient i en contextos no necessàriament científics com la participació democràtica o l'aprenentatge al llarg de la vida. A més, constitueixen un procés complex que implica desplegar de forma integrada coneixements variats, destreses comunicatives, raonament lògic i l'ús de recursos tecnològics. Així mateix, en el context d'aquesta matèria se cerca que els alumnes millorin les seves destreses per contrastar la informació. Per a això, és necessari conèixer les fonts fiables o utilitzar estratègies per identificar-les, la qual cosa és de vital importància en la societat actual, inundada d'informació que no sempre reflecteix la realitat.

RESUMEN CLARO

Saber investigar de forma autònoma, distinguiendo información científica veraz de noticias falsas para generar contenidos propios bien fundamentados.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado busca información en bases de datos científicas, filtra los datos relevantes, cuestiona la fiabilidad de las fuentes y produce informes o materiales digitales sobre geología.

NO ES

No es hacer un copia y pega de internet. No es dar por válida cualquier información sin contrastar. No es limitarse a leer exclusivamente el libro de texto.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado analiza noticias contradictorias sobre el fracking, selecciona datos de fuentes oficiales y redacta un hilo de Twitter explicando los riesgos geológicos reales.

evaluar

CE.3 · Analitzar críticament resultats de treballs de recerca o divulgació relacionats amb les ciències geològiques i ambiental...

TEXTO OFICIAL

Analitzar críticament resultats de treballs de recerca o divulgació relacionats amb les ciències geològiques i ambientals comprovant si segueixen correctament els passos dels mètodes científics per avaluar la fiabilitat de les seves conclusions. Qualsevol treball científic ha de seguir el procés de revisió d'experts previ a la seva publicació. Aquesta és una pràctica rutinària i imprescindible per assegurar la veracitat i el rigor de la informació científica i, per tant, és inherent a l'avenç científic com a base del progrés de la societat. La revisió la fan de manera desinteressada científics d'altres grups de recerca i experts en el camp d'estudi i pot resultar en l'acceptació, rebuig o en propostes per millorar la recerca feta com a requisit per publicar-la. Al final del batxillerat, els alumnes presenten un grau més gran de maduresa acadèmica i emocional i un desenvolupament considerable del seu pensament crític, per la qual cosa estan preparats per a iniciar-se en l'anàlisi de la qualitat de certes informacions científiques. La revisió d'experts, com a tal, és un procés propi de la professió científica i, per tant, molt complex fins i tot per als alumnes d'aquesta etapa. No obstant això, és important que comencin a avaluar les conclusions de determinats treballs científics o divulgatius comprnent si aquestes s'adeqüen als resultats observables.

RESUMEN CLARO

Capacidad para distinguir entre información científica fiable y pseudociencia, evaluando el rigor del método utilizado en investigaciones geológicas y ambientales.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado examina artículos y noticias de actualidad para verificar si los datos son sólidos, si el método es riguroso y si las conclusiones han sido revisadas por expertos.

NO ES

No es memorizar los pasos del método científico ni resumir textos. No es dar por válida cualquier noticia sin contrastar su origen y proceso de revisión.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Comparar un artículo de una revista científica sobre riesgos sísmicos con una noticia sensacionalista de prensa, identificando sesgos y falta de rigor metodológico.

analizar

CE.4 · Plantejar i resoldre problemes, cercant i utilitzant les estratègies adequades, analitzant críticament les solucions i r...

TEXTO OFICIAL

Plantejar i resoldre problemes, cercant i utilitzant les estratègies adequades, analitzant críticament les solucions i reformulant el procediment si fos necessari, per explicar fenòmens relacionats amb les ciències geològiques i ambientals. L'ús del raonament és especialment important en la recerca en qualsevol disciplina científica per plantejar i contrastar hipòtesis i per afrontar imprevists que dificultin l'avenç d'un projecte. Així mateix, en diversos contextos de la vida quotidiana, és necessari utilitzar el raonament lògic i altres estratègies com el pensament computacional per abordar dificultats i resoldre problemes de diferent naturalesa. A més, amb freqüència les persones s'enfronten a situacions complexes que exigeixen la cerca de mètodes alternatius per a abordar-les.

RESUMEN CLARO

El alumnado utiliza el método científico para solucionar retos prácticos y entender procesos naturales, revisando sus propios pasos si el resultado no encaja.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica problemas ambientales o geológicos, diseña planes para solucionarlos, realiza cálculos o experimentos y evalúa si sus conclusiones explican con lógica la realidad observada.

NO ES

No es memorizar definiciones ni aplicar fórmulas de forma mecánica sin contexto. No es dar una respuesta única sin cuestionar si el procedimiento seguido es coherente.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado calcula el riesgo de deslizamiento en una ladera tras lluvias intensas, evaluando diferentes medidas de contención y su viabilidad técnica.

[resolver](#)

CE.5 · Analitzar els impactes de determinades accions sobre el medi ambient o la disponibilitat de recursos a través d'observac...

TEXTO OFICIAL

Analitzar els impactes de determinades accions sobre el medi ambient o la disponibilitat de recursos a través d'observacions de camp i d'informació en diferents formats i basant-se en fonaments científics per promoure i adoptar estils de vida compatibles amb el desenvolupament sostenible. Els recursos geològics són una part indispensable de les activitats quotidianes, però malgrat el seu valor, amb freqüència passen completament desapercebuts. Alguns d'aquests recursos, a més presenten una gran importància geoestratègica com el petroli o el coltan i són objecte de conflictes armats.

RESUMEN CLARO

Evaluar cómo las actividades humanas afectan al entorno y a los recursos naturales, usando evidencias científicas para fomentar hábitos de vida sostenibles.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga problemas ambientales reales mediante salidas de campo y datos técnicos, valorando sus consecuencias y planteando soluciones cotidianas basadas en la sostenibilidad.

NO ES

No es memorizar definiciones de contaminación ni tipos de recursos. No es realizar un examen puramente teórico sin conectar con la realidad del entorno local.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Visitar una zona afectada por la sobreexplotación de un acuífero, analizar datos de niveles freáticos y proponer medidas de ahorro de agua.

analizar

CE.6 · Identificar i analitzar els elements geològics del relleu a partir d'observacions de camp o d'informació en diferents fo...

TEXTO OFICIAL

Identificar i analitzar els elements geològics del relleu a partir d'observacions de camp o d'informació en diferents formats per a explicar fenòmens, reconstruir la història geològica, fer prediccions i identificar possibles riscos geològics d'una zona determinada. Els fenòmens geològics ocorren a escales i al llarg de períodes de temps amb freqüència inabastables per a l'observació directa. No obstant això, l'anàlisi minuciosa del terreny utilitzant diferents estratègies i l'aplicació dels principis bàsics de la geologia, permeten reconstruir la història geològica d'un territori i fins i tot realitzar prediccions sobre la seva evolució. Entre les aplicacions d'aquest procés analític, cal destacar la predicció i prevenció de riscos geològics. Les bases teòriques per a la prevenció de riscos geològics estan fermament consolidades. No obstant això, amb freqüència es donen grans catàstrofes pel desenvolupament d'assentaments humans en zones de risc (com les rambles). Per això, és important que els alumnes desenvolupin aquesta competència específica que implica l'adquisició d'uns coneixements bàsics i de les destreses per a l'anàlisi d'un territori a través de l'observació de l'entorn natural o l'estudi de diverses fonts d'informació geològica i ambiental (com a

RESUMEN CLARO

Interpretar el paisaje y los mapas para entender el pasado de un terreno, predecir cambios y detectar peligros naturales.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado examina el entorno físico o mapas geológicos para deducir cómo se formó el relieve, qué eventos ocurrieron y qué riesgos existen.

NO ES

No es solo nombrar tipos de rocas o accidentes geográficos. No es memorizar definiciones de relieve sin aplicarlas a un caso real o mapa.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Realizar un corte geológico a partir de un mapa para datar los estratos y evaluar el riesgo de inundación en una zona urbana.

analizar

3. Criterios de evaluación

Biología

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CA1.1	CE.1	Analitzar críticament conceptes i processos biològics, seleccionant i interpretant informació en diferents formats (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes o uns altres). Distingir entre conceptes i processos biològics. Raonar, amb base científica, sobre els conceptes i els processos biològics. Triar i interpretar informació en diferents formats (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes o uns altres).	
CA1.2	CE.1	Comunicar informacions o opinions raonades relacionades amb els sabers de la matèria i transmetre-les de manera clara i rigorosa, utilitzant la terminologia i el format adequats (models, gràfics, taules, vídeos, informes, diagrames, fórmules, esquemes, símbols o continguts digitals, entre altres) i responent de manera fonamentada i precisa a les qüestions que puguin sorgir durant el procés. Comunicar informacions o opinions raonades relacionades amb els sabers de la biologia. Transmetre informació i opinions de manera clara i rigorosa. Utilitzar la terminologia i el format adequat (models, gràfics, etc.) en les comunicacions. Respondre de forma fonamentada i precisa les qüestions plantejades relacionades amb els sabers de la biologia que puguin sorgir en el procés de comunicació.	
CA1.3	CE.1	Argumentar sobre aspectes relacionats amb els sabers de la matèria i considerar 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. Valorar diferents postures relacionades amb els sabers bàsics de la matèria. Debatre de forma raonada sobre aspectes relacionats amb la biologia, tot respectant les opinions alienes i considerant els punts forts i febles. Justificar les opinions pròpies sobre aspectes relacionats amb els sabers de la biologia.	
CA2.1	CE.2	Plantejar i resoldre qüestions i crear continguts relacionats amb els sabers de la matèria, tot localitzant i citant fonts de manera adequada; seleccionant, organitzant i analitzant críticament la informació. Plantejar qüestions relacionades amb la biologia. Produir continguts relacionats amb la biologia. Localitzar i citar fonts de manera adequada. Seleccionar i classificar informació fiable. Analitzar críticament la informació relacionada amb la biologia.	
CA2.2	CE.2	Contrastar i justificar la veracitat d'informació relacionada amb la matèria, utilitzant fonts fiables, aportant dades i adoptant una actitud crítica i escèptica cap a informacions sense una base científica com pseudociències, teories de conspiració, creences infundades, faules, etc. Comprovar la veracitat de la informació provinent de diferents fonts relacionada amb la matèria. Adoptar una actitud crítica envers informacions sense una base científica. Esbrinar o comprovar l'origen i l'autoria de les diferents fonts consultades relacionades amb la biologia.	
CA3.1	CE.3	Avaluar la fiabilitat de les conclusions d'un treball de recerca o divulgació científica relacionat amb els sabers de la matèria d'acord amb la interpretació dels resultats obtinguts. Valorar la importància dels resultats en la recerca científica. Avaluar la fiabilitat de les conclusions en un treball de recerca o de divulgació científica utilitzant els sabers propis de la biologia.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CA3.2	CE.3	Argumentar, amb exemples concrets, sobre la contribució de la ciència a la societat i la labor de les persones que s'hi dediquen, destacar el paper de la dona i entendre la recerca com una labor col·lectiva i interdisciplinària en constant evolució influïda pel context polític i social i pels recursos econòmics. Argumentar, de forma raonada, sobre la importància de la ciència en la millora de la societat amb exemples concrets. Reconèixer la contribució de la ciència i dels científics a la societat, tot destacant el paper de la dona a la societat. Percebre la biologia com una ciència en construcció i evolució contínua gràcies a la tasca col·lectiva i interdisciplinària influïda per la societat.	
CA4.1	CE.4	Explicar fenòmens biològics a través del plantejament i resolució de problemes, cercant i utilitzant les estratègies i recursos adequats. Explicar fenòmens biològics, a través del plantejament i resolució de problemes, cercant i utilitzant les estratègies i recursos adequats. Utilitzar el mètode científic en la resolució de problemes de l'àmbit de la biologia.	
CA4.2	CE.4	Analitzar críticament la solució a un problema utilitzant els sabers de la matèria de Biologia i reformular els procediments o les conclusions, si la solució no és viable o davant noves dades aportades o oposades amb posterioritat. Analitzar críticament si la solució proposada a un problema relacionat amb la biologia és adequada. Proposar, de manera fonamentada, esmenes a la solució d'un problema si la solució no és viable o apareixen noves dades.	
CA5.1	CE.5	Argumentar sobre la importància d'adoptar estils de vida saludables i compatibles amb el desenvolupament sostenible, basant-se en els principis de la biologia molecular i relacionant-los amb els processos macroscòpics. Valorar, usant els sabers propis de la biologia molecular, la importància dels estils de vida saludable en el desenvolupament d'una bona salut (física, mental i social). Relacionar els estils de vida saludables amb els processos macroscòpics. Justificar i valorar la importància de la relació entre els estils de vida saludable i el desenvolupament sostenible.	
CA6.1	CE.6	Explicar les característiques i processos vitals dels éssers vius mitjançant l'anàlisi de les seves biomolècules, de les interaccions bioquímiques entre elles i de les seves reaccions metabòliques. Explicar la relació entre els bioelements i biomolècules i els processos vitals en els éssers vius. Explicar la relació entre els principals tipus de biomolècules i les interaccions bioquímiques entre elles. Analitzar la relació de les biomolècules en relació amb la funció que desenvolupen en la cèl·lula i en els éssers vius. Explicar la participació de les biomolècules en les reaccions metabòliques cel·lulars. Explicar l'estructura i la funció dels enzims en les reaccions metabòliques cel·lulars.	
CA6.2	CE.6	Aplicar metodologies analítiques en el laboratori utilitzant els materials adequats amb precisió. Utilitzar tècniques de laboratori pròpies de la biologia. Planificar experiments que permetin identificar elements i processos propis de la biologia. Manipular correctament el material de laboratori relacionat amb la biologia.	

Geología y Ciencias Ambientales

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
--------	----	---------------------------------	-------------

1.1	CE.1	<p>Analitzar críticament conceptes i processos, relacionats amb els sabers de la matèria, seleccionant i interpretant informació en diversos formats com a mapes (topogràfics, hidrogràfics, geològics, de vegetació, etc.), corts, models, diagrames de flux o d'altres.</p> <p>Interpretar y analizar críticamente información geológica y ambiental en diversos formatos, como mapas y cortes, para explicar procesos y conceptos de la materia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza la interpretación de mapas geológicos y cortes transversales, entregando un análisis escrito que explica la historia geológica y los procesos ambientales detectados.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas prácticos basados en cartografía real o simulada, identificando estructuras tectónicas, unidades litoestratigráficas y su evolución temporal en el laboratorio.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la descripción de los símbolos de la leyenda de un mapa con el análisis de la disposición espacial y temporal de las unidades geológicas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>
2.1	CE.2	<p>Plantejar i resoldre qüestions i crear continguts relacionats amb els sabers de la matèria, localitzant i citant fonts de manera adequada; seleccionant, organitzant i analitzant críticament la informació.</p> <p>Investigar y resolver problemas geológicos o ambientales mediante la búsqueda, selección y análisis crítico de información en fuentes fiables, citándolas correctamente en sus producciones.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de investigación o producto digital sobre procesos geológicos donde selecciona información científica, la organiza y cita las fuentes siguiendo un formato académico.</p> <p><i>Contexto:</i> Búsqueda guiada de información sobre riesgos naturales o impactos ambientales actuales para elaborar un informe técnico o una presentación multimedia con rigor científico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la simple recopilación de enlaces (bibliografía) sin comprobar si el alumnado ha realizado un análisis crítico o contraste de la veracidad de las fuentes.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>
2.2	CE.2	<p>Contrastar i justificar la veracitat d'informació relacionada amb els sabers de la matèria, utilitzant fonts fiables, aportant dades i adoptant una actitud crítica i escèptica cap a informacions sense una base científica com pseudociències, teories sobre conspiracions, creences infundades, faules, etc.</p> <p>Justificar la veracidad de información científica usando fuentes fiables y actitud crítica frente a pseudociencias.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe o argumentación donde contrasta fuentes y justifica la veracidad de una información sobre la materia.</p> <p><i>Contexto:</i> Tarea de investigación sobre un mito o bulo geológico, seguida de exposición oral.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado confunde veracidad con cantidad de seguidores en redes sociales al evaluar información sobre riesgos geológicos.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: justificar</p>

3.1	CE.3	<p>Avaluar la fiabilitat de les conclusions d'un treball de recerca o divulgació científica relacionat amb els sabers de la matèria de Geologia i Ciències Ambientals d'acord amb la interpretació dels resultats obtinguts.</p> <p>Determinar si las conclusiones de un estudio geológico o ambiental son válidas y fiables analizando la coherencia de sus datos y resultados.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de análisis crítico o una ficha técnica donde identifica sesgos y valida la relación entre resultados y conclusiones de un texto científico.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis grupal o individual de artículos de divulgación sobre cambio climático o riesgos geológicos para verificar su rigor científico.</p> <p><i>Evitar:</i> Valorar la importancia ética o social del tema tratado en lugar de la fiabilidad metodológica y la correlación lógica entre datos y conclusiones.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Evaluar</p>
3.2	CE.3	<p>Argumentar, utilitzant exemples concrets, sobre la contribució de la ciència a la societat i la tasca de les persones que s'hi dediquen, destacar el paper de la dona i entendre la recerca com una labor col·lectiva i interdisciplinària en evolució constant influïda pel context polític i social i pels recursos econòmics.</p> <p>Explicar razonadamente la importancia social de la geología, visibilizando el papel de la mujer y la influencia del contexto socioeconómico en la evolución de la investigación científica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o presentación analizando hitos científicos concretos, destacando la autoría femenina y los factores económicos y políticos que condicionaron el desarrollo de la investigación.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación grupal sobre descubrimientos geológicos clave, analizando cómo los recursos económicos y el contexto social de la época permitieron o dificultaron su avance.</p> <p><i>Evitar:</i> Reducir la tarea a una biografía aislada de una científica sin vincular sus hallazgos con el contexto socioeconómico ni con la naturaleza colectiva de la geología.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Argumentar</p>
4.1	CE.4	<p>Explicar fenòmens relacionats amb els sabers de la matèria de Geologia i Ciències Ambientals a través del plantejament i resolució de problemes cercant i utilitzant les estratègies i recursos adequats.</p> <p>Resolver problemas prácticos de geología y medio ambiente, aplicando estrategias adecuadas para explicar fenómenos naturales y justificar razonadamente las soluciones obtenidas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de resolución de problemas o prácticas de laboratorio donde detalla los pasos seguidos y la interpretación geológica de los resultados.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de casos prácticos sobre cortes geológicos, balances hídricos o análisis de riesgos naturales mediante el uso de modelos y cartografía.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar la evaluación al cálculo matemático o la destreza gráfica en mapas y cortes, olvidando la explicación científica del proceso ambiental implicado.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Explicar</p>
4.2	CE.4	<p>Analitzar críticament la solució a un problema relacionat amb els sabers de la matèria de Geologia i Ciències Ambientals i reformular els procediments utilitzats o conclusions, si la solució no fos fiable o davant noves dades aportades o trobades amb posterioritat.</p> <p>Evaluar la validez de los resultados obtenidos en problemas geológicos o ambientales, ajustando el método o las conclusiones ante incoherencias o nueva información.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de resolución de problemas o memoria de prácticas donde justifica la validez de sus resultados y propone correcciones metodológicas.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividades de resolución de problemas complejos sobre cortes geológicos, balances hídricos o modelos climáticos que requieren verificar la coherencia de los datos finales.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente si el resultado numérico es correcto sin comprobar si el alumno ha reflexionado sobre la viabilidad geológica de dicha solución.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>

5.1	CE.5	<p>Promoure i adoptar hàbits sostenibles a partir de l'anàlisi dels diferents tipus de recursos geològics i de la biosfera i els seus possibles usos.</p> <p>Justificar la adopció de hàbits sostenibles mediante el análisis científico de la procedencia, usos y límites de renovación de los recursos geológicos y biológicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe de sostenibilidad o decálogo de buenas prácticas fundamentado en el análisis del ciclo de vida y agotamiento de recursos específicos.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de la huella mineral y biológica de productos cotidianos para proponer medidas de ahorro y gestión eficiente en el entorno escolar o doméstico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la actitud pro-ambiental del alumno sin exigir una base científica sobre la naturaleza y disponibilidad real de los recursos geológicos analizados.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Argumentar</p>
5.2	CE.5	<p>Relacionar l'impacte de l'explotació de determinats recursos amb la deterioració mediambiental argumentant sobre la importància del seu consum i aprofitament responsables.</p> <p>Relacionar el impacto de la explotación de recursos con el deterioro ambiental, argumentando sobre la importancia del consumo y aprovechamiento responsables.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un texto argumentativo donde relaciona un recurso explotado con su impacto ambiental y justifica la necesidad de consumo responsable basándose en fundamentos científicos.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de un caso real de explotación minera o pesquera local, con elaboración de un informe argumentativo.</p> <p><i>Evitar:</i> El profesorado suele calificar la relación entre recurso e impacto sin verificar que la argumentación sobre consumo responsable esté basada en fundamentos científicos.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: argumentar</p>
6.1	CE.6	<p>Deduir i explicar la història geològica d'una àrea determinada, identificant i analitzant els seus elements geològics a partir d'informació en diferents formats (fotografies, talls, mapes geològics, etc).</p> <p>Interpretar la evolución temporal de un terreno analizando sus materiales, estructuras y procesos geológicos mediante el uso de mapas y cortes.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega la resolución de cortes geológicos donde ordena cronológicamente los eventos y describe razonadamente los procesos de sedimentación, plegamiento y erosión.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de ejercicios prácticos de geología histórica utilizando cartografía, perfiles topográficos y esquemas de series estratigráficas en el aula.</p> <p><i>Evitar:</i> Enumerar los materiales presentes en el mapa sin establecer la secuencia cronológica de los eventos que los originaron.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Analizar</p>
6.2	CE.6	<p>Realitzar prediccions sobre fenòmens geològics i riscos naturals en una àrea determinada analitzant la influència de diferents factors sobre ells (activitats humanes, climatologia, relleu, vegetació, localització, processos geològics interns, etc.) i proposar accions per prevenir o minimitzar els possibles efectes negatius.</p> <p>Evaluar riesgos geológicos en zonas específicas analizando factores naturales y humanos para proponer medidas de prevención y mitigación de desastres.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe técnico o mapa de riesgos donde identifica amenazas, evalúa la vulnerabilidad de la zona y propone medidas preventivas concretas.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de un caso práctico de riesgo geológico local o regional mediante el uso de visores cartográficos, series climáticas y mapas de usos del suelo.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el concepto de peligrosidad natural con el de riesgo, omitiendo el análisis de la vulnerabilidad y la exposición en la zona estudiada.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>

4. Saberes básicos

Biología

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Els bioelements primaris, secundaris i oligoelements. Característiques generals	
2	Les biomolècules orgàniques i inorgàniques. Característiques generals i diferències	
3	L'aigua. Estructura i propietats. Relació de les propietats amb les funcions biològiques	
4	Les sals minerals. Classificació: dissoltes, precipitades i associades. Funcions principals	
5	Els glúcids. Característiques químiques, incloent els enllaços i propietats. Classificació. Concepte i tipus d'isomeria	
6	Monosacàrids (pentoses i hexoses), disacàrids, oligosacàrids i polisacàrids amb més rellevància biològica	
7	Reconeixement de l'estructura química bàsica dels glúcids (formes lineals i cíclics). Funcions biològiques	
8	Els lípids. Classificació: lípids saponificables i no saponificables. Característiques químiques, propietats, tipus, diferències i funcions biològiques	
9	Els àcids grassos: estructura i propietats	
10	Les proteïnes: característiques químiques, propietats, estructura, funció biològica i classificació. Els aminoàcids: tipus, estructura bàsica i classificació. El paper biocatalitzador dels enzims	
11	Els àcids nucleics: característiques químiques, estructura, tipus i funció biològica	
12	Les vitamines. Classificació i tipus	
13	Les vitamines i les sals minerals. La seva funció biològica com a cofactors enzimàtics i importància d'incorporar-les a la dieta	
14	La relació entre els bioelements i biomolècules i la salut. La importància de portar un estil de vida saludable	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	La replicació de l'ADN. Necessitat biològica de la replicació. Etapes del procés de replicació de les cèl·lules procariotes. Diferències amb les cèl·lules eucariotes	
2	L'expressió gènica. Etapes dels processos de transcripció i traducció de les cèl·lules procariotes. Diferències amb les cèl·lules eucariotes. El codi genètic. Característiques. Problemes d'aplicació del codi genètic en la traducció	
3	Les mutacions. Tipus de mutacions. Relació amb el procés de replicació de l'ADN i	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Regulació de l'expressió gènica: importància en la diferenciació cel·lular	
2	Característiques principals i diferències dels genomes procariotes i eucariotes	
3	La genètica mendeliana bàsica. Lleis de Mendel. Problemes de genètica mendeliana i herència	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Els postulats de la teoria cel·lular	
2	Estructura bàsica de les cèl·lules procariotes i eucariotes	
3	La microscòpia òptica. Identificació d'imatges, poder de resolució i tècniques bàsiques de preparació de mostres	
4	La microscòpia electrònica. Tipus, identificació d'imatges, poder de resolució i tècniques bàsiques de preparació de mostres	
5	Estructura de la membrana plasmàtica. Biomolècules que la formen. Principals funcions de la membrana	
6	El procés d'osmosi. Medi isotònic, hipotònic i hipertònic. Efectes sobre la cèl·lula eucariota animal, eucariota vegetal i procariota	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
7	El transport a través de la membrana plasmàtica. Transport passiu (difusió simple i difusió facilitada) i transport actiu. Endocitosi i exocitosi. Tipus de molècules transportades amb cadascun d'ells	
8	Els orgànuls cel·lulars eucariotes i procariotes. Estructura i funcions bàsiques. Identificació d'orgànuls amb imatges de microscòpia electrònica	
9	El cicle cel·lular. Fases i mecanismes de regulació. Principals punts de control i la seva necessitat	
10	La mitosi i la meiosi: fases i funció biològica	
11	El càncer: relació amb les mutacions i amb l'alteració del cicle cel·lular. Correlació entre el càncer i determinats hàbits perjudicials. La importància dels estils de vida saludable	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Processos implicats en la respiració cel·lular anaeròbica. Glucòlisis i fermentació. Tipus de fermentació	
2	Processos implicats en la respiració aeròbica. Cicle de Krebs, cadena de transport d'electrons i fosforilació oxidativa	
3	Metabolismes aeròbic i anaeròbic: càlcul comparatiu dels seus rendiments energètics	
4	Principals rutes d'anabolisme heteròtrof (síntesi de glúcids, aminoàcids, proteïnes i àcids grassos) i autòtrof (fotosíntesi i quimiosíntesi): importància biològica	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Enginyeria genètica. Tècniques i les seves aplicacions: PCR, enzims de restricció, clonació molecular, CRISPR-CAS9, entre d'altres	
2	Biotecnologia. El paper destacat dels microorganismes. Aplicacions en la salut, agricultura, medi ambient, indústria alimentària, nous materials i processos industrials	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
3	Concepte d'immunitat. Les barreres externes: la seva importància en dificultar l'entrada de patògens. Immunitat innata i específica: diferències	
4	Immunitat humoral i cel·lular: mecanismes d'acció	
5	Immunitat artificial i natural, passiva i activa: mecanismes de funcionament	
6	Els microorganismes i les malalties infeccioses. Concepte de Microorganismes acel·lulars. Microorganismes procariotes i eucariotes	
7	Malalties infeccioses: fases	
8	Principals patologies del sistema immunitari: causes i rellevància clínica	

Geología y Ciencias Ambientales

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Fonts d'informació geològica i ambiental (mapes, talls, fotografies aèries, textos, posicionament i imatges per satèl·lit, diagrames de flux, etc.): interpretació i representació a partir de l'entorn	
2	Cerca, reconeixement i utilització de fonts veraces d'informació geològica i ambiental, en recerques experimentals joveestudis observacionals formulats a l'aula	
3	Instruments per al treball geològic i ambiental: utilització en el camp (material de camp, lupa, martell, etc.) i el laboratori (microscopi petrogràfic). Noves tecnologies en la investigació geològica i ambiental	
4	Estratègies per a la cerca d'informació, col·laboració, comunicació i interacció amb institucions científiques: eines digitals, formats de presentació de processos, resultats i idees (diapositives, gràfics, vídeos, pòsters i informes, entre d'altres)	
5	Eines de representació de la informació geològica i ambiental: columna estratigràfica, talls, mapa, diagrama de flux, etc	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
6	El patrimoni geològic i mediambiental: valoració de la importància i de la conservació de la geodiversitat. Llocs d'interès geològic, figures de protecció, monuments naturals i jaciments geològics de les Illes Balears	
7	La tasca científica i els científics: contribució al desenvolupament de la geologia i les ciències ambientals i importància social. El paper de la dona en la ciència	
8	Evolució històrica del saber científic: l'avenç de la geologia i les ciències ambientals com una tasca col·lectiva, interdisciplinària i en contínua construcció	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Mètodes d'estudi de la Terra. Importància dels mètodes indirectes (sísmica gravetat) i mètodes directes. Estructura de les capes de la Terra. Model geoquímic i geodinàmic de la	
2	Moviments litosfèrics. La isostàsia i la teoria de la tectònica de plaques (tectònica global: deriva continental i tectònica de plaques). Proves que avalen la tectònica de plaques	
3	Processos clau de la geodinàmica interna de la Terra (vulcanisme, sismes, orogènia, moviments continentals) i la seva influència sobre el relleu. La teoria de la tectònica de plaques	
4	El cicle de Wilson: influència en la disposició dels continents. Orogènia. Processos orogènics. Principals episodis orogènics. Orògens actuals i antics	
5	Mecànica de roques. Les deformacions de les roques: elàstiques, plàstiques i fràgils. Relació amb els tensors d'esforç que hi actuen. Principals estructures tectòniques (plecs i falles) i grans estructures tectòniques. Tectònica compressiva i tectònica de gravetat. Fenòmens distensius	
6	Processos geològics interns i riscos naturals associats: relació amb les activitats humanes	
7	Importància de l'ordenació territorial	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
8	Ordenació territorial adequada del territori i altres mesures preventives: importància i exemples en l'entorn. Falles del Neogen superior a les Illes Balears, com ara la falla de	
9	Sencelles o de Sant Joan i riscos associats. Sismicitat a les Illes Balears	
10	Magnitud del temps geològic, l'escala de temps geològic i l'aplicació dels mètodes de datació	
11	Principals esdeveniments geològics i biològics al llarg de la història de la Terra i correlació amb processos i característiques actuals del planeta	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Agents i processos clau de la geodinàmica externa de la Terra (meteorització, edafogènesi, erosió, transport i sedimentació). Influència d'aquests agents sobre el modelatge del relleu	
2	Les formes de modelatge del relleu: relació amb els agents geològics, el clima i les propietats i disposició relativa de les roques predominants	
3	Els relleus estructurals i el modelat del relleu. Classificació i tipus de relleus litològics. El cicle hidrològic. Els diferents modelats: glacial i periglacial, fluvial, litoral, desèrtic, etc. Les fonts i les aigües subterrànies com a fenòmens d'intrusió salina. Química de l'aigua subterrània. Alcalinitat, contaminació puntual i difusa	
4	Principals agents geològics externs que actuen sobre el relleu a les Illes Balears: els torrents, la mar, els fenòmens de vessant, el carst, dinàmica de platges corrents de rissaga i deriva litoral, entre d'altres	
5	Riscos naturals derivats dels processos geològics externs i la relació que tenen amb les activitats humanes	
6	Riscos associats a l'acció geològica dels sistemes de vessant, els torrents i l'activitat sísmica a les Illes Balears	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
7	Mesures preventives i correctores dels riscos generats pels processos geològics externs: importància	
8	Principals tipus de recursos geològics a les Illes Balears	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Concepte de mineral	
2	Classificació químico-estructural dels minerals: relació amb les seves propietats. Aplicació a casos relacionats amb la vida quotidiana	
3	Diagrames de fases: condicions de formació i transformació de minerals	
4	Jaciments minerals més comuns a les Illes Balears i el seu origen geològic	
5	Identificació dels minerals atenent a les seves propietats físiques: eines d'identificació. Usos quotidians dels minerals i les roques. Importància dels minerals en el desenvolupament tecnològic (obles de silici, làser de rubí, etc.)	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Concepte de roca	
2	Identificació de les roques a partir de les seves característiques: eines d'identificació (guies, claus, composició química, instruments, recursos tecnològics, etc.)	
3	Magmatisme. Els magmes: classificació, composició i evolució. Diferenciació magmàtica i cristallització fraccionada. Sèrie de Bowen. Roques resultants. Tipus d'erupcions volcàniques associades i principals relleus originats	
4	Diagènesi: concepte de sediment a la roca. Compactació, litificació i cimentació. Diferents tipus de ciment. Diferències en cada ambient sedimentari segons el pH. Tipus de roques sedimentàries resultants, segons el material d'origen i l'ambient sedimentari	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	Les roques metamòrfiques: tipus, factors que influeixen en la seva formació i relació entre ells. Reaccions metamòrfiques, fàcies sedimentàries segons el camps de P i T, textures i paragènesi metamòrfica. Relació amb la tectònica de plaques	
6	Processos de formació, destrucció i transformació dels diferents tipus de roques al cicle litològic. Relació amb la tectònica de plaques i els processos geològics externs i interns	
7	Classificació de les roques segons l'origen (ígnies, sedimentàries i metamòrfiques). Relació de l'origen amb les característiques observables	
8	Identificació de roques rellevants de l'entorn a partir de les seves característiques: ús d'eines d'identificació (guies, claus, instruments, recursos tecnològics, etc.)	

Saberes bàsics del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	L'atmosfera i la hidrosfera: estructura, composició i funcions	
2	Influència de l'atmosfera i la hidrosfera sobre el clima terrestre i importància per als éssers vius	
3	Contaminació de l'atmosfera i la hidrosfera: definició, tipus, causes, conseqüències i mesures de prevenció	
4	Impactes mediambientals de determinades activitats humanes en l'atmosfera (escalfament global, reducció de la capa d'ozó, pluja àcida, contaminació de l'aire). Propostes d'acció per a la disminució en l'entorn local i global	
5	Impactes mediambientals de determinades activitats humanes (desforestació, agricultura, ramaderia intenses, activitats industrials, etc.) en la hidrosfera. Propostes d'acció per a la disminució en l'entorn local i global	
6	Els recursos hídrics: abundància relativa, explotació, usos i importància del tractament eficaç de les aigües per a la gestió sostenible	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
7	Dinàmiques de l'atmosfera i la hidrosfera. Riscos naturals causats per la interacció amb activitats humanes	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Els recursos geològics i la biosfera: aplicacions en la vida quotidiana	
2	Impacte ambiental i social de l'explotació de diferents recursos (hídrics, paisatgístics, miners, energètics, edàfics, etc.). Importància de la seva extracció, ús i consum responsable d'acord a la seva taxa de renovació i interès econòmic i a la seva capacitat d'absorció i gestió sostenible dels seus residus	
3	Consum responsable dels diferents recursos (hídrics, paisatgístics, miners, energètics, edàfics, etc.). Conceptes de recurs, jaciment, reserva, impacte ambiental, taxa de renovació i interès econòmic	
4	El sòl: característiques, composició, horitzons, textura, estructura, adsorció, rellevància ecològica i productivitat	
5	La contaminació, la salinització i la degradació del sòl i les aigües: relació amb algunes activitats humanes (desforestació, agricultura i ramaderia intenses i activitats industrials)	
6	L'explotació de roques, minerals i recursos energètics de la geosfera: tipus i avaluació de l'impacte ambiental. Exemples de les Illes Balears	
7	Recursos geològics i energètics emprats en la vida quotidiana i a les Illes Balears	
8	Mesures preventives, correctores i compensatòries dels impactes ambientals causats per l'explotació de recursos (hídrics, paisatgístics, miners, energètics, edàfics, etc.)	
9	Principals iniciatives locals i globals encaminades a la implantació d'un model de desenvolupament sostenible	
10	El medi ambient com a motor econòmic i social. Importància de l'adopció d'un model de desenvolupament sostenible i d'hàbits de vida coherents	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	La gestió de residus per a la seva disminució, valoració, transformació i eliminació	
12	Prevenió i gestió dels residus: importància i objectius (disminució, valorització, transformació i eliminació). El medi ambient com a embornal natural de residus i les seves limitacions	

5. Rúbricas IA por competencia específica

Cada rúbrica está calibrada para esta materia y curso con descriptores observables y un ejemplo de evidencia en cada nivel. Edita los porcentajes según tu programación didáctica.

CE.1 · 20 % **Exposicion oral**

interpretar i transmetre informacio i dades a partir de treballs científics i argumentar sobre aquests amb precisió i utilitzant diferents formats per analitzar conceptes, processos, mètodes, experime...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica de forma aislada datos o conceptos básicos en trabajos científicos, pero presenta dificultades graves para interpretarlos o transmitirlos con rigor. Sus argumentos carecen de base científica o no guardan relación directa con la información analizada. <i>Ejemplo: Lectura de un texto sobre la estructura celular sin capacidad para explicar la función de los orgánulos o resumir la idea principal del autor.</i>
2	En proceso	50-69%	Interpreta y transmite información biológica de manera descriptiva y con ayuda, utilizando formatos sencillos. Selecciona información relevante, aunque su análisis crítico es superficial y sus argumentos no consideran adecuadamente los puntos fuertes y débiles de los resultados. <i>Ejemplo: Elaboración de un esquema sobre el ciclo de Krebs que describe los pasos pero no logra explicar la importancia energética global ni argumentar sobre su eficiencia.</i>
3	Adquirido	70-89%	Analiza críticamente conceptos y procesos biológicos, interpretando datos con precisión en diferentes formatos. Comunica informaciones y opiniones razonadas de forma clara y argumenta con solvencia sobre los puntos fuertes y débiles de experimentos o resultados científicos. <i>Ejemplo: Redacción de un informe de laboratorio sobre la actividad enzimática de la catalasa, interpretando correctamente las gráficas de velocidad y argumentando las causas de la desnaturalización.</i>
4	Avanzado	90-100%	Sintetiza e integra información compleja de múltiples fuentes científicas, transmitiéndola con rigor técnico y adaptando el formato al receptor. Evalúa de forma exhaustiva métodos y resultados, proponiendo mejoras o nuevas líneas de análisis basadas en una argumentación científica profunda. <i>Ejemplo: Defensa de un proyecto de investigación sobre biotecnología (ej. CRISPR) utilizando un póster científico, integrando datos de diversas publicaciones y debatiendo con precisión sobre sus implicaciones éticas y técnicas.</i>

CE.2 · 15 % **Portfolio**

localitzar i utilitzar fonts fiables, identificar, seleccionar i organitzar la informació, avaluant-la críticament i contrastant-ne la veracitat, per resoldre preguntes plantejades de manera autònoma ...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Localiza información de forma guiada sin distinguir fuentes fiables de las que no lo son, presentando contenidos desorganizados, con errores conceptuales y sin citar las fuentes utilizadas.</p> <p><i>Ejemplo: Recopilación de información sobre la estructura de la célula obtenida de blogs no científicos, sin orden lógico y sin referencias bibliográficas.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Identifica algunas fuentes fiables con ayuda, seleccionando información básica y organizándola de forma sencilla, aunque muestra dificultades para contrastar la veracidad de los datos o citar siguiendo un formato estándar.</p> <p><i>Ejemplo: Resumen de un artículo de divulgación sobre biotecnología donde se citan las fuentes de forma incompleta y el contraste de datos es superficial.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Localiza y utiliza fuentes fiables de forma autónoma, organizando la información y contrastando su veracidad mediante datos científicos para resolver cuestiones biológicas y crear contenidos citando adecuadamente.</p> <p><i>Ejemplo: Informe sobre el metabolismo celular que integra información de libros de texto y revistas científicas, contrastando cifras de rendimiento energético y citando en formato APA.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Evalúa críticamente y contrasta con rigor múltiples fuentes científicas complejas, integrando la información para resolver problemas biológicos autónomos y crear contenidos originales con una estructura profesional y citación impecable.</p> <p><i>Ejemplo: Ensayo crítico sobre las aplicaciones de la técnica CRISPR-Cas9, utilizando bases de datos como PubMed, analizando la metodología de los estudios y justificando la fiabilidad de cada fuente.</i></p>

CE.3 · 15 %**Rubrica generica**

analitzar treballs de recerca o divulgació relacionats amb les ciències biològiques, comprovant amb sentit crític la seva veracitat o si han seguit les passes dels mètodes científics, per avaluar la f...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica de forma aislada algunos elementos de un trabajo de investigación o divulgación biológica, sin llegar a evaluar su fiabilidad ni la validez del método científico empleado de manera autónoma.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno señala el título y el autor de un artículo sobre vacunas, pero no distingue si los resultados se basan en un experimento controlado o en una opinión.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Describe los pasos del método científico presentes en un texto biológico y reconoce la importancia de la ciencia, aunque muestra dificultades para cuestionar la veracidad de las conclusiones o detectar sesgos metodológicos sin ayuda.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno resume un texto sobre el cambio climático identificando la hipótesis y las variables, pero acepta las conclusiones sin verificar la procedencia de los datos.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Analiza con sentido crítico trabajos de investigación o divulgación, comprobando la correcta aplicación del método científico y evaluando la fiabilidad de las conclusiones basándose en la coherencia de los resultados y el rigor del proceso.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno analiza un estudio sobre resistencia bacteriana, señalando si el tamaño de la muestra es suficiente y si las conclusiones se derivan lógicamente de los datos obtenidos.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Evalúa de forma exhaustiva y autónoma la fiabilidad de diversas fuentes biológicas, contrastando metodologías y argumentando con rigor científico y ético la trascendencia social de los avances y la labor de los investigadores.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno elabora un informe comparativo sobre dos investigaciones de edición genética (CRISPR), detectando posibles conflictos de interés y argumentando su impacto en la medicina actual.</i></p>

CE.4 · 20 %**Rubrica generica**

plantejar i resoldre problemes, cercant i utilitzant les estratègies adequades, analitzant críticament les solucions i reformulant el procediment, si és necessari, per explicar fenòmens relacionats am...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica de forma aislada elementos de un problema biológico, pero presenta dificultades graves para aplicar estrategias de resolución o establecer conexiones entre los datos y los fenómenos biológicos, requiriendo ayuda constante para avanzar.</p> <p><i>Ejemplo: Identifica los alelos en un problema de genética, pero es incapaz de plantear el cuadro de Punnett o interpretar las proporciones genotípicas resultantes.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Resuelve problemas biológicos sencillos siguiendo modelos preestablecidos. Aplica estrategias básicas de búsqueda de información, aunque el análisis crítico de las soluciones es limitado y no logra reformular el procedimiento de forma autónoma ante errores.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de herencia mendeliana simple siguiendo un ejemplo previo, pero no sabe explicar por qué los resultados observados en un caso real difieren de los esperados teóricamente.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Plantea y resuelve problemas biológicos complejos de forma autónoma, seleccionando estrategias adecuadas. Analiza críticamente la validez de las soluciones obtenidas basándose en el conocimiento científico y es capaz de ajustar el procedimiento si detecta incoherencias.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de genética de ligamiento, detecta que las frecuencias recombinantes no coinciden con la segregación independiente y propone una explicación basada en el sobrecruzamiento.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Resuelve problemas biológicos interdisciplinarios integrando diversas estrategias y saberes. Evalúa con rigor la eficiencia de los procedimientos utilizados, propone mejoras innovadoras y transfiere las soluciones para explicar fenómenos biológicos en contextos nuevos o complejos.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un protocolo experimental para determinar la constante de Michaelis-Menten de una enzima, analiza críticamente las desviaciones de la gráfica y propone una reformulación del método para minimizar errores de medición.</i></p>

CE.5 · 15 %**Exposicion oral**

analitzar críticament determinades accions relacionades amb la sostenibilitat i la salut, basant-se en els fonaments de la biologia molecular, per argumentar sobre la importància d'adoptar estils de v...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica de forma aislada algunas acciones relacionadas con la salud o la sostenibilidad, pero no establece vínculos con los fundamentos de la biología molecular ni desarrolla un análisis crítico o argumentativo.</p> <p><i>Ejemplo: Enumera hábitos saludables como hacer ejercicio o comer fruta sin explicar qué procesos biológicos se ven afectados por estas acciones.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Describe acciones de salud y sostenibilidad relacionándolas de manera superficial con conceptos biológicos básicos, aunque sus argumentos carecen de profundidad técnica o de una base sólida en biología molecular.</p> <p><i>Ejemplo: Explica que una dieta equilibrada es necesaria para obtener energía, mencionando vagamente las biomoléculas pero sin detallar rutas metabólicas específicas.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Analiza críticamente acciones de salud y sostenibilidad fundamentando sus argumentos en procesos de biología molecular (metabolismo, expresión génica, señalización celular), justificando la adopción de estilos de vida saludables.</p> <p><i>Ejemplo: Argumenta la importancia de reducir el consumo de grasas trans analizando su impacto en la fluidez de la membrana plasmática y el riesgo de enfermedades metabólicas a nivel molecular.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Evalúa y transfiere conocimientos complejos de biología molecular para proponer soluciones o defender posturas críticas sobre la sostenibilidad global y la salud, integrando múltiples factores y demostrando un alto rigor científico.</p> <p><i>Ejemplo: Elabora un ensayo crítico sobre el impacto de los disruptores endocrinos presentes en plásticos, detallando su interacción con receptores celulares y proponiendo alternativas sostenibles basadas en la evidencia científica.</i></p>

CE.6 · 20 %**Rubrica generica**

analitzar la funcio de les principals biomolècules, bioelements i les seves estructures i interaccions bioquímiques, argumentant sobre la importància que tenen en els organismes vius per explicar les ...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica de forma aislada algunos bioelementos y biomoléculas, pero presenta dificultades para describir sus estructuras o funciones básicas sin ayuda directa. No logra establecer vínculos entre el nivel molecular y el macroscópico.</p> <p><i>Ejemplo: Enumera los bioelementos primarios pero no reconoce la importancia del carbono en la formación de cadenas orgánicas.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Describe las funciones y estructuras de las principales biomoléculas de forma descriptiva. Identifica interacciones bioquímicas básicas y realiza prácticas de laboratorio siguiendo protocolos guiados, aunque con imprecisiones en la argumentación de los resultados.</p> <p><i>Ejemplo: Describe la estructura de los fosfolípidos y su presencia en la membrana, pero no explica cómo su carácter anfipático determina la permeabilidad celular.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Analiza y argumenta la importancia de las biomoléculas y sus interacciones, explicando razonadamente cómo las propiedades moleculares determinan las características macroscópicas de los seres vivos. Aplica metodologías analíticas en el laboratorio con precisión y corrección.</p> <p><i>Ejemplo: Explica cómo la estructura de la doble hélice del ADN permite el almacenamiento y la transmisión de la información genética a nivel de organismo.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra y transfiere el conocimiento bioquímico para justificar fenómenos biológicos complejos o predecir efectos macroscópicos ante alteraciones moleculares. Demuestra alta autonomía y rigor científico en el uso de técnicas analíticas y en la argumentación crítica.</p> <p><i>Ejemplo: Justifica cómo la desnaturalización de una enzima específica por cambios de pH afecta a una ruta metabólica completa y, en consecuencia, a la homeostasis del individuo.</i></p>

Sugerencias DUA por competencia específica

Diseño Universal del Aprendizaje aplicado a cada CE en sus tres ejes: representación (cómo presento el contenido), acción y expresión (cómo demuestran lo aprendido) e implicación (cómo motivar).

CE.1

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer artículos de investigación sobre biotecnología en tres niveles de complejidad lingüística, incluyendo versiones con glosarios terminológicos hipervinculados a animaciones moleculares. • Utilizar visores de bases de datos biológicas (como el Protein Data Bank o NCBI) para que el alumnado visualice estructuras en 3D simultáneamente a la lectura de la descripción textual del experimento. • Presentar los datos de experimentos clásicos (como los de Meselson y Stahl) mediante diagramas de flujo interactivos que permitan aislar variables y observar los resultados parciales antes de la conclusión final.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir la entrega de la interpretación de resultados mediante la creación de un 'video-abstract' científico, un póster académico digital o un informe técnico estructurado siguiendo normas APA. • Diseñar una simulación de congreso científico donde el alumnado pueda defender sus argumentos de forma oral, mediante un hilo de comunicación científica en redes sociales o a través de un debate escrito en un foro técnico. • Proporcionar plantillas de andamiaje para la argumentación científica que incluyan conectores lógicos específicos (evidencia, inferencia, sesgo) para facilitar la estructuración del discurso biológico.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Vincular el análisis de datos a problemáticas reales y cercanas, como la interpretación de analíticas de aguas locales o informes epidemiológicos regionales actuales, para aumentar la relevancia percibida. • Implementar un sistema de 'revisión por pares' (peer-review) donde el alumnado asuma el rol de editor de una revista científica, evaluando la precisión de los argumentos de sus compañeros con rúbricas profesionales. • Ofrecer autonomía en la elección del bloque temático (inmunología, genética o metabolismo) sobre el cual realizarán la búsqueda y transmisión de información científica, ajustando el nivel de desafío a su interés vocacional.

CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer guías visuales interactivas para navegar por bases de datos científicas específicas como PubMed o el Protein Data Bank (PDB), desglosando la estructura de un 'paper' mediante capas de información. • Proporcionar ejemplos contrastados de noticias de prensa sensacionalista frente a artículos de revisión (Nature, Science) sobre un mismo avance biotecnológico, utilizando códigos de colores para identificar sesgos. • Utilizar organizadores gráficos que vinculen términos técnicos de biología molecular con repositorios de libre acceso, facilitando la transición del lenguaje divulgativo al lenguaje científico académico.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un 'hilo' de divulgación en redes sociales o un podcast técnico que desmienta un mito biológico (ej. vacunas o transgénicos), basándose exclusivamente en fuentes indexadas. • Elaborar un póster científico digital interactivo donde los enlaces de referencia no sean estáticos, sino que incluyan una breve justificación crítica de por qué esa fuente es fiable según el test de CRAAP. • Crear una videoteca de 'fact-checking' biológico donde el alumnado demuestre la trazabilidad de una información desde un titular de prensa hasta la metodología del estudio original.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Vincular la búsqueda de información con proyectos de Ciencia Ciudadana reales (ej. seguimiento de biodiversidad o resistencia a antibióticos), donde su investigación tenga un impacto fuera del aula. • Simular un proceso de 'Peer Review' (revisión por pares) en el que los alumnos evalúen la robustez de las fuentes bibliográficas de sus compañeros, asumiendo el rol de editores de una revista científica. • Permitir la libre elección del tema de investigación dentro de los bloques de la materia (inmunología, metabolismo, genética), conectándolo con dilemas éticos actuales que despierten su curiosidad social.

CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer un mismo artículo de investigación sobre biotecnología (ej. CRISPR) en tres niveles de complejidad: el abstract original, un mapa conceptual de variables y una videonarrativa que explique el diseño experimental. • Utilizar guías de lectura con hipervínculos terminológicos que conecten conceptos complejos (como 'retrotranscripción' o 'epigenética') con modelos moleculares 3D interactivos para facilitar la comprensión del marco teórico. • Presentar una 'Matriz de Verificación Científica' visual que compare, mediante códigos de colores, cómo un hilo de Twitter, una noticia de prensa y un paper de Nature abordan el mismo hallazgo biológico.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un 'Informe de Auditoría Científica' en formato podcast donde el alumnado refute un mito biológico común (ej. dietas milagro o curas de cáncer) analizando los sesgos en la muestra y la ausencia de grupos control. • Diseñar una réplica del protocolo experimental de un estudio de divulgación utilizando herramientas de simulación virtual (como PhET o Labster) para comprobar si los resultados son reproducibles técnicamente. • Crear un hilo de 'Fact-Checking' digital que desmonte una noticia sensacionalista sobre genética, vinculando cada afirmación con la evidencia empírica y las tablas de datos del estudio original.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar un 'Tribunal de Ética y Ciencia' donde el alumnado elija un caso real de fraude científico en biología para investigar las motivaciones del autor y las consecuencias sociales de sus conclusiones falsas. • Permitir la elección del área de interés para el análisis crítico (Inmunología, Ecología, Genética o Metabolismo) conectando la tarea con futuras salidas profesionales en el ámbito biosanitario o ambiental. • Implementar un sistema de 'Badge de Revisor Senior' donde el alumnado gane insignias al detectar errores metodológicos específicos (como falta de doble ciego o correlación confundida con causalidad) en noticias de actualidad.

CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para la comprensión de problemas biológicos complejos.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar simuladores interactivos de rutas metabólicas (como Glycolysis/Krebs) que permitan alternar entre fórmulas químicas detalladas, diagramas de flujo simplificados y animaciones del balance energético. • Presentar los enunciados de problemas de genética y microbiología mediante casos clínicos reales que incluyan tanto texto descriptivo como resultados de pruebas de laboratorio (cariotipos, electroforesis o cultivos en placa). • Proporcionar glosarios de terminología bioinformática y simbología bioquímica con apoyos visuales y ejemplos de resolución de problemas tipo 'andamiaje' para desglosar la lógica de las leyes de Mendel.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir la entrega de la resolución de problemas de biotecnología mediante la creación de un árbol de decisión lógico o un diagrama de flujo que justifique cada paso del procedimiento seguido. • Ofrecer la posibilidad de explicar la resolución de un problema de inmunología o genética molecular a través de una grabación de audio o vídeo tipo 'screencast' sobre una pizarra digital. • Diseñar una 'guía de autoevaluación de errores' donde el alumno deba identificar y corregir fallos deliberados en un procedimiento de replicación del ADN o transcripción previamente resuelto.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar el interés y la persistencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear 'Desafíos de Diagnóstico' basados en situaciones de la vida cotidiana (como brotes infecciosos locales o enfermedades raras) donde el alumnado elija el nivel de complejidad de las variables a analizar. • Organizar sesiones de 'Peer Review' (revisión por pares) donde los alumnos asuman el rol de editores científicos para validar o refutar las soluciones propuestas por sus compañeros a un dilema bioético. • Vincular los problemas de ecología y metabolismo con proyectos de ciencia ciudadana o problemas de sostenibilidad real, permitiendo que elijan el área de aplicación según sus intereses profesionales futuros.

CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de visores moleculares interactivos (como Jmol o Protein Data Bank) para visualizar la interacción de xenobióticos con enzimas específicas, facilitando la comprensión de la toxicidad a nivel molecular. • Presentación de diagramas comparativos de rutas metabólicas que contrasten la eficiencia energética de procesos industriales frente a procesos biológicos naturales para analizar la sostenibilidad. • Dossier documental multiformato (artículos científicos indexados, vídeos de microscopía electrónica y podcasts de bioética) sobre el impacto de la edición genética en la salud humana y la biodiversidad.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un informe pericial biotecnológico en formato digital o físico sobre las consecuencias moleculares del consumo de ultraprocesados en la expresión génica (epigenética). • Grabación de un debate reglado tipo 'Scientific Podcast' donde se argumente, basándose en el dogma central de la biología molecular, la viabilidad y riesgos de los organismos modificados genéticamente. • Diseño de una campaña de sensibilización que utilice infografías técnicas para explicar el mecanismo molecular de la resistencia a antibióticos como un problema crítico de salud pública y sostenibilidad.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Simulación de un 'Comité de Bioética' donde el alumnado debe decidir sobre la implementación de terapias génicas basándose en criterios de sostenibilidad, coste metabólico y equidad en salud. • Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) mediante el análisis de casos reales de contaminación local, vinculando contaminantes específicos con alteraciones directas en la replicación del ADN. • Uso de contratos de aprendizaje que permitan al alumnado elegir entre diferentes retos de investigación sobre biotecnología roja o verde según sus intereses profesionales o inquietudes éticas.

CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

<p>Representación</p>	<p>Proporcionar múltiples formas de representación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de visores moleculares interactivos (como Jmol o PDB) para rotar y analizar estructuras terciarias y cuaternarias de proteínas, identificando enlaces por puentes de hidrógeno y disulfuro. • Presentación de infografías comparativas que vinculen la estructura química de glúcidos (enlaces alfa vs. beta) con su función biológica (reserva vs. estructural) mediante códigos de color consistentes. • Modelado físico con kits de bioelementos para simular la formación de polímeros mediante reacciones de condensación, permitiendo la manipulación táctil de la pérdida de moléculas de agua.
<p>Acción y expresión</p>	<p>Proporcionar múltiples formas de acción y expresión</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un 'atlas de biomoléculas' digital donde el alumnado elija entre grabar un podcast explicativo, diseñar un diagrama de flujo o redactar un informe técnico sobre la importancia del carbono. • Resolución de un 'misterio bioquímico' mediante la creación de un mapa conceptual interactivo que conecte una carencia mineral (ej. anemia ferropénica) con su base molecular en la hemoglobina. • Simulación de la desnaturalización proteica mediante un experimento de laboratorio documentado con un vídeo-tutorial o un diario de aprendizaje visual que explique el cambio de conformación.
<p>Implicación / motivación</p>	<p>Proporcionar múltiples formas de implicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de casos reales de patologías moleculares (como la anemia falciforme o el escorbuto) para conectar la estructura de las biomoléculas con problemas de salud macroscópicos actuales. • Diseño de un proyecto de investigación sobre nutrición donde el alumnado decida qué biomoléculas analizar en etiquetas de alimentos reales, ajustando el nivel de profundidad según su interés. • Debates socráticos sobre la importancia de los bioelementos primarios en la búsqueda de vida extraterrestre, fomentando la argumentación científica y la relevancia social de la bioquímica.

Cómo programar paso a paso

Hoja de ruta de 7 pasos para construir tu programación didáctica desde el decreto hasta la rúbrica final.

Paso 1 · Leer el decreto vigente 1 hora

Localiza el decreto de tu CCAA que desarrolla el Real Decreto 243/2022 para 2.º de Bachillerato. Identifica las 6 competencias específicas (CE), los 12 criterios de evaluación y los 37 saberes básicos organizados en 6 bloques. Anota cualquier elemento específico de tu comunidad (ej. saberes adicionales, secuenciación obligatoria).

Tip: Descarga el PDF del BOE y el de tu comunidad, y márcalos con separadores de colores por bloques para consulta rápida.

Paso 2 · Listar las CE y criterios 1 hora

Elabora una tabla que relacione las 6 CE con sus 12 criterios de evaluación (por ejemplo, CE1 con dos criterios, CE2 con otros dos, etc.). Verifica que cada criterio se vincula a una o varias CE según el decreto. Conserva esta tabla como referencia para toda la programación.

Tip: Usa una hoja de cálculo con columnas: CE, criterio (código y texto), saberes asociados, y trimestre previsto. Así evitarás duplicidades.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1,5 horas

Analiza los 12 criterios y asigna un nivel de complejidad (básico, medio, avanzado). Decide qué instrumentos de evaluación (rúbricas, pruebas escritas, informes de laboratorio, exposiciones) usarás para cada criterio. Asegura que haya al menos dos instrumentos por criterio para obtener información suficiente.

Tip: No plantes evaluar todos los criterios con un solo examen. Por ejemplo, para los criterios de 'argumentar' usa un debate o informe; para 'modelizar', una tarea práctica.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 1,5 horas

Reparte los 37 saberes en tres trimestres respetando la lógica disciplinar: bloque 1 (bioquímica) al trimestre 1, bloques 2-3 (célula y genética) al trimestre 2, bloques 4-6 (microbiología, inmunología, ecología) al trimestre 3. Ajusta según la carga horaria (3h semanales, ~30 semanas). Cada bloque debe quedar completo en un trimestre.

Tip: Haz un calendario con las 30 semanas y asigna a cada semana los saberes. No olvides dejar espacio para las situaciones de aprendizaje y la recuperación.

Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 3 horas

Crea una situación de aprendizaje (SDA) por trimestre que integre varios criterios y saberes del bloque correspondiente. Por ejemplo, en el trimestre 2 puedes diseñar una SDA sobre 'Diagnóstico genético de una enfermedad hereditaria' que trabaje los saberes de genética y los criterios de análisis y argumentación. Describe la secuencia de actividades, los productos (informe, presentación) y los criterios evaluados.

Tip: Asegura que la SDA tenga un producto final tangible (ej. póster científico) y que incluya trabajo cooperativo. Así cumples con el perfil competencial.

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Define, en consenso con el departamento, el peso de cada instrumento de evaluación en la calificación final. Por ejemplo: pruebas escritas 40%, informes de laboratorio 20%, proyectos SDA 20%, observación en clase 10%, exposiciones 10%. Asegura que todos los criterios están contemplados y que la suma sea 100%.

Tip: Revisa que ningún instrumento supere el 50% del peso total para evitar sesgos. Incluye siempre al menos un instrumento de observación (rúbrica de actitud o trabajo en equipo).

Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1,5 horas

Redacta las medidas generales (ej. adaptaciones de acceso, flexibilización de plazos) y específicas (ej. adaptaciones curriculares no significativas) según la normativa de tu CCAA. Diseña un plan de recuperación trimestral: pruebas específicas o entregas adicionales para los criterios no superados. Especifica cómo los alumnos pueden recuperar al final de curso.

Tip: Crea una ficha por alumno con los criterios no superados y las tareas de recuperación asignadas. Entrégala a principio de curso para que las familias conozcan el plan.