

Biología y Geología · 2.º Bachillerato · Galicia

Cuadernillo de trabajo del profesorado: currículo oficial, secuenciación trimestral, situaciones de aprendizaje, rúbricas competenciales, DUA y comparativa autonómica frente al BOE.

Normativa Decreto 157/2022, de 15 de septiembre

Generado 10/07/2026 22:01

12 Competencias	78 Criterios	151 Saberes
---------------------------	------------------------	-----------------------

Curso EBAU: los criterios LOMLOE se aplican en paralelo a la preparación de la prueba de acceso a la universidad. La rúbrica del departamento debe reflejar tanto el currículo oficial como las exigencias específicas del modelo EBAU de la CCAA.

Índice

1. Resumen normativo
 2. Competencias específicas (explicadas)
 3. Criterios de evaluación (con evidencia)
 4. Saberes básicos (con actividad de aula)
 5. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)
- Sugerencias DUA por CE
 - Cómo programar paso a paso

1. Resumen normativo

Materia	Biología y Geología
Curso	2.º Bachillerato
Comunidad Autónoma	Galicia
Decreto autonómico	Decreto 157/2022, de 15 de septiembre
Particularidad	En Galicia el gallego es lengua vehicular y existe Lingua Galega e Literatura como materia obligatoria con currículo propio.

2. Competencias específicas

Biología

OBJ1 · Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión y u...

TEXTO OFICIAL

Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas. - Dentro de la ciencia, la comunicación ocupa un importante lugar, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, ya que contribuye a acelerar considerablemente los avances y los descubrimientos.

OBJ2 · Localizar y utilizar fuentes fiables identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente...

TEXTO OFICIAL

Localizar y utilizar fuentes fiables identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad para resolver preguntas expuestas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas. - Toda investigación científica comienza con una recopilación de las publicaciones del campo que se pretende estudiar.

OBJ3 · Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico...

TEXTO OFICIAL

Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si siguen correctamente los pasos de los métodos científicos para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones. - El pensamiento crítico es probablemente una de las destrezas más importantes para el desarrollo humano y la base del espíritu de superación y mejora.

OBJ4 · Plantear y resolver problemas buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y ...

TEXTO OFICIAL

Plantear y resolver problemas buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas. - Este objetivo hace referencia al uso del razonamiento como base para la resolución de problemas. No obstante, cabe destacar que, como novedad con respecto a la etapa anterior, se pretende que el alumnado busque nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes.

OBJ5 · Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y con la salud basándose en los fundament...

TEXTO OFICIAL

Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y con la salud basándose en los fundamentos de la biología molecular para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables. - Con la materia de Biología de 2º de bachillerato se pretende transmitir las actitudes y los estilos de vida compatibles con el mantenimiento y con la mejora de la salud y con un modelo de desarrollo sostenible.

OBJ6 · Analizar la función de las principales biomoléculas y bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas argumen...

TEXTO OFICIAL

Analizar la función de las principales biomoléculas y bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas argumentando sobre su importancia en los organismos vivos, para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares. la química y marcó un cambio de paradigma científico que se fue afianzando en el siglo XX con la descripción del ADN como molécula portadora de la información genética.

Geología y Ciencias Ambientales

OBJ1 · Interpretar y transmitir con precisión información y datos extraídos de trabajos científicos, para analizar conceptos, p...

TEXTO OFICIAL

Interpretar y transmitir con precisión información y datos extraídos de trabajos científicos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados relacionados con las ciencias geológicas y ambientales. - Las ciencias geológicas y ambientales comparten una serie de principios comunes con todas las demás disciplinas científicas y la comunicación constituye una parte imprescindible para su progreso. No obstante, también existen formas de proceder exclusivas de estas ciencias y, por tanto, formatos particulares para la comunicación dentro de estas, como mapas (topográficos, hidrográficos, hidrogeológicos, geológicos, de vegetación, de riesgos...), fotografías aéreas, imágenes de satélite, cortes y diagramas de flujo, entre otros. - El desarrollo de este objetivo permite que el alumnado se familiarice con estos formatos, que adquiera una visión completa y que forje sus propias conclusiones sobre elementos y fenómenos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales, de manera que será capaz de transmitir la información con precisión y claridad. Además, a través de esta competencia se busca trabajar la argumentación, entendida como un proceso de comunicación basado en el razonamiento y en la evidencia. - La comunicación en el contexto de esta materia requiere, por parte del alumnado, la movilización de sus saberes y de destrezas lingüísticas y sociales, el uso del razonamiento y de recursos tecnológicos, así como mostrar una actitud abierta y respetuosa hacia las ideas ajenas convenientemente argumentadas.

OBJ2 · Localizar y utilizar fuentes fiables identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y ...

TEXTO OFICIAL

Localizar y utilizar fuentes fiables identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas expuestas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales. - La recopilación y el análisis crítico de la información son esenciales en la investigación científica, pero también en la toma de decisiones sociales relacionadas con la geología y con el medio ambiente y en contextos no necesariamente científicos, como la participación democrática o el aprendizaje a lo largo de la vida. Además, constituyen un proceso complejo que implica desplegar de forma integrada conocimientos variados, destrezas comunicativas, el razonamiento lógico y el uso de recursos tecnológicos. - Asimismo, en el contexto de esta materia se busca que el alumnado mejore sus destrezas para contrastar la información.

OBJ3 · Analizar críticamente resultados de trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias geológicas y a...

TEXTO OFICIAL

Analizar críticamente resultados de trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias geológicas y ambientales, comprobando si siguen correctamente los pasos de los métodos científicos para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones. - Todo trabajo científico debe seguir el proceso de revisión por pares previo a su publicación.

OBJ4 · Exponer y resolver problemas buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y r...

TEXTO OFICIAL

Exponer y resolver problemas buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales. - El uso del razonamiento es especialmente importante en la investigación en cualquier disciplina científica para exponer y contrastar hipótesis y para afrontar imprevistos que dificulten el avance de un proyecto. Asimismo, en diversos contextos de la vida cotidiana, es necesario utilizar el razonamiento lógico y otras estrategias como el pensamiento computacional para abordar dificultades y resolver problemas de diferente naturaleza. Además, con frecuencia las personas se enfrentan a situaciones complejas que exigen la búsqueda de métodos alternativos para abordarlas. - El desarrollo de este objetivo implica trabajar cuatro aspectos fundamentales: planteamiento de problemas, utilización de herramientas lógicas para resolverlos, búsqueda de estrategias de resolución si fuera necesario y análisis crítico de la validez de las soluciones obtenidas.

OBJ5 · Analizar los impactos de determinadas acciones sobre el medio ambiente o la disponibilidad de recursos a través de obser...

TEXTO OFICIAL

Analizar los impactos de determinadas acciones sobre el medio ambiente o la disponibilidad de recursos a través de observaciones de campo y de información en diferentes formatos y basándose en fundamentos científicos para promover y adoptar estilos de vida compatibles con el desarrollo sostenible. - Los recursos geológicos son una parte indispensable de las actividades cotidianas, pero a pesar de su valor suelen pasar completamente desapercibidos. Algunos de estos recursos, como el petróleo o el coltán, presentan además una gran importancia geoestratégica y son incluso objeto de conflictos armados. - El desarrollo de este objetivo estimula al alumnado a observar el entorno natural, de forma directa o a través de información en diferentes formatos (fotografías, imágenes de satélite, cortes, mapas hidrográficos, hidrogeológicos, geológicos y de vegetación, entre otros) para analizar el uso de recursos en diferentes objetos cotidianos, como los teléfonos móviles, y valorar así su importancia. Además, promueve la reflexión sobre los impactos ambientales de la explotación de los recursos, la problemática de su escasez y la importancia de su gestión y consumo responsables.

OBJ6 · Identificar y analizar los elementos geológicos del relieve a partir de observaciones de campo o de información en difer...

TEXTO OFICIAL

Identificar y analizar los elementos geológicos del relieve a partir de observaciones de campo o de información en diferentes formatos para explicar fenómenos, reconstruir la historia geológica, hacer predicciones e identificar posibles riesgos geológicos de una zona determinada. - Los fenómenos geológicos ocurren a escalas y a lo largo de períodos de tiempo con frecuencia inabarcables para su observación directa. Sin embargo, el análisis minucioso del terreno utilizando distintas estrategias y la aplicación de los principios básicos de la geología permiten reconstruir la historia geológica de un territorio e incluso realizar predicciones sobre su evolución. Entre las aplicaciones de este proceso analítico cabe destacar la predicción y la prevención de riesgos geológicos. - Las bases teóricas para la prevención de riesgos geológicos están firmemente consolidadas. No obstante, con frecuencia se dan grandes catástrofes por el desarrollo de asentamientos humanos en zonas de riesgo (como las ramblas). - Por ello, es importante que el alumnado desarrolle este objetivo, que implica la adquisición de unos conocimientos básicos y de las destrezas para el análisis de un territorio a través de la observación del entorno natural o del estudio de diversas fuentes de información geológica y ambiental (como fotografías, cortes o mapas geológicos, entre otros). De esta forma, se desarrollará el aprecio por el patrimonio geológico y se valorará la adecuada ordenación territorial rechazando prácticas abusivas.

3. Criterios de evaluación

Biología

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE1.1	OBJ1	Analizar de manera crítica conceptos y procesos relacionados con los saberes de la biología molecular, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, etc.).	
CE1.2	OBJ1	Comunicar informaciones razonadas relacionadas con la composición química de la materia viva, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.	
CE1.3	OBJ2	Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la composición química de la materia viva utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, noticias falsas, etc.	
CE1.4	OBJ3	Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la biología molecular de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos.	
CE1.5	OBJ3	Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de las mujeres y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	
CE1.6	OBJ5	Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables compatibles con un modelo de desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.	
CE1.7	OBJ6	Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.	
CE2.1	OBJ1	Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la genética molecular, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	
CE2.2	OBJ2	Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la genética molecular, localizando y citando fuentes de forma adecuada, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	
CE2.3	OBJ6	Describir los procesos que comprende la expresión génica reconociendo su significado biológico.	
CE2.4	OBJ3	Comparar los genomas y los procesos de la expresión génica en procariotas y eucariotas.	
CE2.5	OBJ4	Explicar fenómenos relacionados con los saberes de la genética molecular a través del planteamiento y de la resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE2.6	OBJ4	Analizar críticamente la solución a un problema relacionado con los saberes de la genética molecular y replantear los procedimientos utilizados o las conclusiones si esta solución no fuera viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	
CE3.1	OBJ3	Analizar de manera crítica conceptos y procesos relacionados con los saberes de la citología seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, etc.).	
CE3.2	OBJ3	Enunciar los postulados de la teoría celular diferenciando morfológica, estructural y funcionalmente los tipos de células y sus estructuras y orgánulos.	
CE3.3	OBJ3	Identificar imágenes citológicas utilizando diferentes técnicas y métodos de observación.	
CE3.4	OBJ3	Reconocer los diferentes tipos de envolturas celulares diferenciando los mecanismos de transporte de sustancias a través de ellas.	
CE3.5	OBJ3	Detallar los procesos que tienen lugar a lo largo del ciclo celular identificando el significado biológico de cada uno de ellos.	
CE3.6	OBJ3	Explicar la relación del cáncer con el ciclo celular y las mutaciones, reconociendo su correlación con los estilos de vida saludables.	
CE4.1	OBJ6	Identificar y diferenciar los procesos que comprende el catabolismo y el anabolismo celular, estableciendo las interrelaciones entre todos los procesos y rutas metabólicas que tienen lugar en las células.	
CE4.2	OBJ4	Explicar procesos relacionados con el metabolismo celular, a través del planteamiento y resolución de cuestiones y problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados.	
CE4.3	OBJ4	Analizar la solución a problemas relacionados con el metabolismo celular, replanteando, de ser necesario, los procedimientos utilizados ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	
CE5.1	OBJ3	Argumentar sobre aspectos relacionados con la biotecnología considerando los puntos fuertes y débiles de las diferentes posturas que hay en relación con este tema en la actualidad, siempre desde una postura razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	
CE5.2	OBJ2	Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la biotecnología y sus aplicaciones utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, noticias falsas, etc.	
CE5.3	OBJ5	Analizar y reconocer las principales y más relevantes técnicas de ingeniería genética, valorando sus aplicaciones en diferentes ámbitos de actuación.	
CE5.4	OBJ5	Evaluar la aplicación de la biotecnología en distintos ámbitos, incorporando todos los conocimientos y técnicas que los últimos avances científico-tecnológicos proporcionen a este tipo de campos de investigación.	
CE6.1	OBJ1	Explicar y describir en qué consiste la inmunidad, comentando la importancia de las barreras externas y aportando ejemplos próximos.	
CE6.2	OBJ1	Comparar los distintos tipos de inmunidad aportando ejemplos.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE6.3	OBJ5	Diferenciar y comparar las enfermedades infecciosas de las no infecciosas, identificando sus fases.	
CE6.4	OBJ5	Describir las principales patologías del sistema inmunitario, identificando sus causas y analizando su relevancia clínica.	

Geología y Ciencias Ambientales

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE1.1	OBJ1	Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales seleccionando e interpretando información en diversos formatos, como mapas (topográficos, hidrográficos, hidrogeológicos, geológicos, de vegetación...), cortes, modelos, diagramas de flujo u otros.	
CE1.2	OBJ1	Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, y utilizando el vocabulario y los formatos adecuados, como mapas (topográficos, hidrográficos, hidrogeológicos, geológicos, de vegetación...), cortes, modelos, diagramas de flujo u otros, y respondiendo con precisión las cuestiones que puedan surgir durante la exposición.	
CE1.3	OBJ1	Realizar discusiones científicas sobre aspectos relacionados con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con actitud receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.	
CE1.4	OBJ2	Exponer y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales localizando y citando fuentes de forma adecuada, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.	
CE1.5	OBJ1	Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como pseudociencias, teorías conspiradoras, creencias infundadas, noticias falsas...	
CE1.6	OBJ3	Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la geología y de las ciencias ambientales, de acuerdo con la interpretación de los resultados obtenidos.	
CE1.7	OBJ6	Deducir y explicar la historia geológica de un área determinada identificando y analizando sus elementos geológicos a partir de información en diferentes formatos (fotografías, cortes, mapas geológicos...) y empleando los principios geológicos básicos, la escala de tiempo geológico, discontinuidades estratigráficas y el contenido paleontológico.	
CE1.8	OBJ3	Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de las mujeres y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.	
CE2.1	OBJ2	Describir la estructura interna de la Tierra interpretando y contrastando la información que aportan los diferentes métodos de estudio.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE2.2	OBJ3	Valorar los avances tecnológicos y científicos que permitieron llegar a la teoría de la tectónica de placas integrando las pruebas que la avalan.	
CE2.3	OBJ1	Explicar las principales estructuras geológicas derivadas de la tectónica de placas relacionándolas con los bordes y zonas de intraplaca y las causas que explican el movimiento.	
CE2.4	OBJ1	Reconocer la influencia del ciclo de Wilson sobre la disposición de los continentes y los principales episodios orogénicos a través de mapas geológicos, modelos o figuras.	
CE2.5	OBJ1	Clasificar pliegues y fallas identificando sus elementos geométricos y la relación entre el esfuerzo y la deformación que los producen.	
CE2.6	OBJ6	Realizar predicciones sobre riesgos geológicos internos en un área determinada, analizando la influencia de diferentes factores sobre ellos, y proponer acciones para prevenir o minimizar sus posibles efectos negativos.	
CE3.1	OBJ1	Comprender los diferentes tipos de meteorización analizando la influencia de los factores condicionantes.	
CE3.2	OBJ1	Describir los procesos edafogénicos identificando las características de los suelos.	
CE3.3	OBJ2	Reconocer los suelos de Galicia seleccionando e interpretando información en herramientas digitales, mapas e imágenes.	
CE3.4	OBJ1	Explicar la acción geomorfológica de los agentes geológicos externos a través de los mecanismos de erosión, transporte y sedimentación que genera cada uno de ellos.	
CE3.5	OBJ6	Comprender el modelado del relieve identificando los factores condicionantes, procesos y formas geomorfológicas características de cada medio.	
CE3.6	OBJ2	Investigar sobre la geomorfología de Galicia relacionando los agentes geológicos y la modelación del relieve próximo.	
CE3.7	OBJ6	Realizar predicciones sobre riesgos geológicos externos en un área determinada, analizando la influencia de diferentes factores sobre ellos, y proponer acciones para prevenir o minimizar sus posibles efectos negativos.	
CE4.1	OBJ1	Reconocer la materia mineral analizando las características generales de los minerales.	
CE4.2	OBJ1	Diferenciar la materia cristalina de la materia amorfa, comprendiendo el proceso de cristalización y los principios básicos de la cristalografía.	
CE4.3	OBJ1	Clasificar e identificar los principales minerales empleando un criterio químico-estructural y sus propiedades.	
CE4.4	OBJ4	Explicar fenómenos relacionados con los saberes de la mineralogía a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados (diagramas, modelos, figuras...).	
CE4.5	OBJ4	Analizar críticamente la solución a un problema relacionado con los saberes de la mineralogía y replantear los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuera viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	
CE5.1	OBJ1	Comprender el origen de las rocas ígneas a través de los procesos magmáticos.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE5.2	OBJ1	Describir la formación de las rocas metamórficas reconociendo los principios del metamorfismo.	
CE5.3	OBJ1	Explicar el origen de las rocas sedimentarias relacionando los procesos y los ambientes sedimentarios.	
CE5.4	OBJ1	Clasificar las rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias empleando criterios químicos, mineralógicos, estructurales y/o composicionales.	
CE5.5	OBJ1	Identificar, a través de diferentes métodos, las principales rocas mediante su mineralogía, textura y origen.	
CE5.6	OBJ4	Explicar fenómenos relacionados con los saberes de la petrología a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y los recursos adecuados (diagramas, modelos, figuras...).	
CE5.7	OBJ4	Analizar críticamente la solución a un problema relacionado con los saberes de la petrología y replantear los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuera viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.	
CE5.8	OBJ1	Describir la formación y la evolución de las rocas relacionando el magmatismo, el metamorfismo y la sedimentación con la teoría de la tectónica de placas.	
CE6.1	OBJ1	Identificar la composición, estructura y funciones de la atmósfera y de la hidrosfera relacionándolas con su importancia para el origen y la evolución de la vida.	
CE6.2	OBJ1	Explicar la dinámica de la atmósfera y de la hidrosfera a través de figuras y/o diagramas.	
CE6.3	OBJ1	Reconocer la distribución del agua en la Tierra relacionándola con el ciclo hidrológico.	
CE6.4	OBJ2	Analizar los principales procesos de contaminación del aire y del agua, describiendo sus causas y sus consecuencias sobre el medio ambiente.	
CE6.5	OBJ1	Comprender la dinámica hídrica de las aguas subterráneas analizando la hidrogeología de los acuíferos y describiendo los impactos de su uso y la explotación sostenible.	
CE6.6	OBJ3	Argumentar que los avances científicos y tecnológicos permiten mejorar la calidad del aire y del agua.	
CE6.7	OBJ5	Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro ambiental, argumentando sobre la importancia de su consumo y el aprovechamiento responsable.	
CE7.1	OBJ5	Reconocer la utilidad que tienen los recursos geológicos a través de sus aplicaciones en la vida cotidiana.	
CE7.2	OBJ2	Investigar los recursos geológicos de Galicia relacionando los minerales y las rocas del territorio con su interés económico y empleando herramientas digitales u otras fuentes.	
CE7.3	OBJ5	Describir la importancia de los recursos hídricos valorando su explotación, tratamiento eficaz y gestión sostenible.	
CE7.4	OBJ1	Identificar los recursos de la biosfera relacionándolos con sus aplicaciones en la vida cotidiana.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE7.5	OBJ5	Promover y adoptar hábitos de vida sostenibles a partir del análisis de los diferentes tipos de recursos geológicos y de la biosfera, analizando y valorando sus posibles usos.	
CE7.6	OBJ5	Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro ambiental y social argumentando sobre la importancia de su extracción, uso y aprovechamiento responsables.	
CE7.7	OBJ5	Argumentar sobre la importancia de la prevención y gestión de los residuos valorando su disminución, valorización, transformación y eliminación, y reconociendo las limitaciones del medio ambiente como su sumidero natural.	

4. Saberes básicos

Biología

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Composición química de la materia viva: bioelementos y biomoléculas.	
2	Los bioelementos: concepto, tipos, propiedades y funciones biológicas.	
3	Las biomoléculas inorgánicas: características químicas, propiedades y funciones biológicas. Análisis del proceso osmótico.	
4	Las biomoléculas orgánicas: concepto, clasificación y funciones biológicas.	
5	Los glúcidos; propiedades y características fisicoquímicas de los monosacáridos, disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.	
6	Los lípidos: clasificación, propiedades y características fisicoquímicas.	
7	Las proteínas: clasificación, propiedades y características fisicoquímicas.	
8	Importancia de las proteínas como biocatalizadores.	
9	Las vitaminas y su importancia como cofactores enzimáticos.	
10	Los ácidos nucleicos.	
11	Estructura, características fisicoquímicas y tipos.	
12	Funciones de los ácidos nucleicos en la expresión de la información biológica.	
13	La relación entre los bioelementos y las biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Análisis de los procesos de la expresión génica y su significado biológico: replicación, transcripción y traducción.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.	
3	La regulación de la expresión génica y su significado biológico.	
4	Comparación de los procesos de expresión génica y su regulación en procariotas y eucariotas.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	La teoría celular y sus implicaciones biológicas.	
2	La célula procariota y la célula eucariota: diferenciación morfológica y estructural. Fisiología celular.	
3	Observación y diferenciación de imágenes de citología obtenidas por microscopía. Técnicas de microscopía y preparación de muestras.	
4	Las envolturas celulares: membrana plasmática, matriz extracelular y paredes celulares.	
5	Mecanismos de transporte de sustancias a través de la membrana plasmática, en función de las propiedades de las moléculas transportadas.	
6	Los orgánulos de la célula eucariota y procariota: estructura y funciones.	
7	El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.	
8	Mitosis y meiosis. Significado biológico.	
9	El cáncer y su relación con el ciclo celular y las mutaciones.	
10	La importancia de los estilos de vida saludables y su correlación con el cáncer.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Enzimología.	
2	Modelos de acción enzimática.	
3	Cinética enzimática.	
4	Mecanismos de regulación enzimática.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	El metabolismo celular. Comparación entre anabolismo y catabolismo.	
6	Catabolismo.	
7	Respiración aerobia β -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa.	
8	Respiración anaerobia. Glucólisis y fermentación.	
9	Rendimiento energético y eficiencia del metabolismo aeróbico frente al anaeróbico.	
10	Anabolismo.	
11	Anabolismo heterótrofo, síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos.	
12	Anabolismo autótrofo, fotosíntesis y quimiosíntesis.	
13	Importancia biológica de los principales procesos anabólicos.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Técnicas de ingeniería genética. Aplicaciones.	
2	PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.	
3	Importancia y repercusiones de la biotecnología en distintos ámbitos (salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.).	
4	El papel de los microorganismos en la biotecnología.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Concepto de inmunidad e importancia de las barreras externas para dificultar la entrada de patógenos.	
2	Tipos de inmunidad.	
3	Inmunidad innata y específica.	
4	Inmunidad humoral y celular.	
5	Inmunidad artificial y natural, pasiva y activa.	
6	Fases de las enfermedades infecciosas.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
7	Principales patologías del sistema inmunitario. Causas y relevancia clínica.	

Geología y Ciencias Ambientales

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	La evolución histórica del saber científico: el avance de la geología y las ciencias ambientales como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.	
2	El trabajo geológico y ambiental.	
3	Instrumentos para la utilización en el campo y en el laboratorio. Nuevas tecnologías en la investigación geológica y ambiental.	
4	Fuentes de información geológica y ambiental (mapas, cortes, fotografías aéreas, textos, posicionamiento e imágenes de satélite, diagramas de flujo...): búsqueda, reconocimiento, utilización e interpretación.	
5	Herramientas de representación de la información geológica y ambiental: columna estratigráfica, corte, mapa, diagrama de flujo...	
6	Búsqueda de información en instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas.	
7	El patrimonio geológico y ambiental en España y en Galicia: valoración de su importancia y de la conservación de la geodiversidad.	
8	La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución al desarrollo de la geología y de las ciencias ambientales e importancia social. El papel de las mujeres.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	La estructura interna de la Tierra.	
2	Métodos de estudio directos e indirectos.	
3	Estructura interna de la Tierra: modelos geoquímico y dinámico.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
4	La teoría de la tectónica de placas.	
5	De la deriva continental a la tectónica de placas. Distribución de la sismicidad y del vulcanismo en la Tierra, paleomagnetismo y expansión del fondo oceánico.	
6	La litosfera. Distribución y movimiento de las placas tectónicas.	
7	Bordes constructivos. Rifts continentales. Las dorsales. Estructura y origen de la litosfera oceánica.	
8	Bordes destructivos. Zonas de subducción, fosas oceánicas, prisma de acreción, arcos insulares, cuencas sedimentarias, orógenos de tipo andino y de colisión.	
9	Bordes transformantes.	
10	Procesos geológicos en las zonas de intraplaca. Los puntos calientes.	
11	Convección y dinámica terrestre. Modelos que explican el movimiento.	
12	El ciclo de Wilson: influencia en la disposición de los continentes y en los principales episodios orogénicos.	
13	Las deformaciones de las rocas: elásticas, plásticas y frágiles. Relación con las fuerzas que actúan sobre ellas y con otros factores.	
14	Elementos geométricos y clasificación de pliegues y fallas. Cabalgamientos y mantos de corrimiento.	
15	Los riesgos geológicos internos y su relación con las actividades humanas.	
16	Volcanes, terremotos y diapiros.	
17	Medidas de predicción, prevención y corrección. La red de vigilancia sísmica y volcánica.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	La meteorización.	
2	Típos.	
3	Los factores condicionantes.	
4	Edafología.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	Factores que influyen en la formación y en la evolución de un suelo.	
6	Componentes, horizontes, perfil y propiedades de los suelos.	
7	Suelos característicos en Galicia.	
8	La erosión, mecanismos de transporte y sedimentación.	
9	La acción geomorfológica de los agentes geológicos externos.	
10	El modelado del relieve.	
11	Factores condicionantes.	
12	Geomorfología glacial y periglacial, fluvial, árida y litoral.	
13	Relieves litológicos y estructurales.	
14	Geomorfología de Galicia.	
15	Los riesgos geológicos externos y su relación con las actividades humanas.	
16	Movimientos de ladera, inundaciones, subsidencias y colapsos.	
17	Medidas de predicción, prevención y corrección.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Características generales de los minerales.	
2	Cristalografía.	
3	Diferencia entre la materia cristalina y la materia amorfa. La cristalización.	
4	Los elementos y las operaciones de simetría.	
5	Los sistemas cristalinos y las redes espaciales. Las maclas.	
6	Las propiedades físicas de los minerales.	
7	Clasificación químico-estructural de los minerales: relación con sus propiedades.	
8	Diagramas de estabilidad mineral o de fases de uno o dos componentes: condiciones de formación y transformación de minerales.	
9	Polimorfismo e isomorfismo.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
10	Identificación de los minerales por sus propiedades físicas: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos...).	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Características generales de la rocas.	
2	Magmatismo y rocas ígneas.	
3	Composición, propiedades, origen y evolución del magma.	
4	Principales tipos de texturas.	
5	Clasificación de las rocas ígneas: criterio químico e IUGS modal.	
6	Estructuras de localización de las rocas intrusivas.	
7	Los productos volcánicos.	
8	Tipos de erupciones y de aparatos volcánicos.	
9	Relación entre el magmatismo y la tectónica de placas.	
10	Metamorfismo y rocas metamórficas.	
11	Los límites y factores del metamorfismo.	
12	Tipos de metamorfismo: regional, de contacto y dinámico.	
13	Minerales índice, grado y facies metamórficas.	
14	Clasificación de las rocas metamórficas: foliadas y no foliadas. Protolito, textura, mineralogía y tipo de metamorfismo en el que se forman.	
15	Relación entre el metamorfismo y la tectónica de placas.	
16	Sedimentación y rocas sedimentarias.	
17	Tipos de sedimentación y de sedimentos. La estratificación.	
18	Etapas y procesos de la diagénesis.	
19	Características básicas de los medios sedimentarios y principales estructuras sedimentarias.	
20	Clasificación de las rocas sedimentarias: detríticas, bioquímicas y químicas.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
21	La formación del carbón, del petróleo y del gas natural.	
22	Relación entre los procesos sedimentarios y la tectónica de placas.	
23	Identificación de las rocas por sus características: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos...).	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	La atmósfera.	
2	Composición y estructura.	
3	Los movimientos de convección y dinámica global.	
4	Funciones e importancia para los seres vivos.	
5	La hidrosfera.	
6	El ciclo hidrológico y la distribución del agua en la Tierra.	
7	Las corrientes oceánicas superficiales y profundas.	
8	Contaminación atmosférica e hídrica.	
9	Las fuentes y los tipos de contaminantes del aire y del agua.	
10	Causas y efectos de algunos procesos: , lluvia ácida, agujero de la capa de ozono, cambio climático, smog eutrofización y contaminación y sobreexplotación de acuíferos.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Los recursos geológicos y sus aplicaciones en la vida cotidiana.	
2	Recurso, yacimiento, reserva, ley, minero y ganga.	
3	Minerales metálicos y no metálicos. Las rocas industriales y ornamentales.	
4	Recursos energéticos: carbón, petróleo, gas natural y uranio.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	La explotación de rocas, minerales y recursos energéticos de la geosfera: tipos y evaluación de su impacto ambiental.	
6	Los recursos geológicos en Galicia.	
7	Los recursos hídricos: abundancia relativa, explotación, usos e importancia del tratamiento eficaz de las aguas para su gestión sostenible.	
8	Los recursos de la biosfera y sus aplicaciones en la vida cotidiana: el suelo, recursos forestales, agrícolas y ganaderos.	
9	Los impactos ambientales y sociales de la explotación de los recursos.	
10	Importancia de su extracción, de su uso y de su consumo responsables, de acuerdo con su tasa de renovación e interés económico, y con la capacidad de absorción y gestión sostenible de sus residuos.	
11	Medidas preventivas, correctoras y compensatorias.	
12	Los residuos.	
13	Concepto y diferentes criterios de clasificación.	
14	Prevención y gestión: importancia y objetivos (disminución, valorización, transformación y eliminación).	
15	El medio ambiente como sumidero natural de residuos y sus limitaciones.	

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.

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
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<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.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<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.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<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.