

# Biología y Geología · 3.º ESO · Cantabria

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

**Normativa** Decreto 67/2022, de 30 de junio

**Generado** 03/07/2026 18:26

<b>6</b> Competencias	<b>20</b> Criterios	<b>59</b> Saberes
--------------------------	------------------------	----------------------

Curso de profundización: la complejidad de los saberes básicos aumenta significativamente y se introducen criterios que exigen razonamiento abstracto y modelización. Se acerca la toma de decisiones de itinerario para 4.º ESO.

## 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

---

<b>Materia</b>	Biología y Geología
<b>Curso</b>	3.º ESO
<b>Comunidad Autónoma</b>	Cantabria
<b>Decreto autonómico</b>	Decreto 67/2022, de 30 de junio
<b>Particularidad</b>	Sin particularidad autonómica destacada en la ficha.

## 2. Competencias específicas

### Biología y Geología

#### **CE.1 · Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, par...**

##### **TEXTO OFICIAL**

Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

##### **RESUMEN CLARO**

Saber comprender información científica en diversos formatos y explicarla con argumentos propios para entender cómo funciona la naturaleza.

##### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado analiza gráficas, mapas o textos científicos y comunica sus conclusiones de forma razonada, utilizando herramientas digitales, presentaciones o informes escritos.

##### **NO ES**

No es memorizar definiciones del libro ni copiar esquemas de la pizarra. No es repetir datos sueltos sin entender qué significan ni cómo se relacionan.

##### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Analizar una pirámide trófica y explicar en un breve pódcast cómo afectaría al ecosistema la desaparición de un depredador específico.

interpretar

#### **CE.2 · Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, p...**

##### **TEXTO OFICIAL**

Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

##### **RESUMEN CLARO**

Enseñar al alumnado a buscar y elegir información científica fiable para dar respuesta a problemas de salud o del medio natural.

##### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado busca datos en fuentes seguras, descarta noticias falsas, organiza la información relevante y la utiliza para resolver dudas o retos sobre biología y geología.

##### **NO ES**

No es copiar y pegar de Wikipedia ni memorizar datos. No es dar por válida cualquier información de internet sin comprobar antes su rigor científico.

##### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado investiga un mito sobre la alimentación, localiza estudios científicos que lo desmientan y organiza la información para explicar la verdad.

analizar

### **CE.3 · Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cu...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.

#### **RESUMEN CLARO**

El alumnado aprende a investigar problemas reales de la naturaleza trabajando en equipo y aplicando el método científico de forma práctica.

#### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado diseña experimentos, recoge datos, trabaja de forma colaborativa y extrae conclusiones sobre fenómenos biológicos o geológicos observados en su entorno.

#### **NO ES**

No es memorizar los pasos del método científico en un examen. No es seguir una receta de laboratorio cerrada sin proponer hipótesis ni variables propias.

#### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Diseñar y ejecutar un experimento grupal para comprobar qué factores influyen en la velocidad de descomposición de diferentes residuos orgánicos.

diseñar

### **CE.4 · Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformula...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.

#### **RESUMEN CLARO**

Enseñar a los estudiantes a pensar de forma lógica y estructurada para solucionar retos reales de salud o medio ambiente, revisando sus propios errores.

#### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado aplica pasos lógicos y herramientas digitales para entender fenómenos naturales, evalúa si sus conclusiones tienen sentido y ajusta su estrategia si el resultado obtenido es erróneo.

#### **NO ES**

No es memorizar fórmulas ni repetir procesos mecánicos sin entenderlos. No es dar una respuesta única correcta, sino validar el camino lógico seguido para llegar a ella.

#### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado diseña un árbol de decisión o diagrama de flujo para determinar si un hábito diario es saludable basándose en datos biológicos.

resolver

## **CE.5 · Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ci...**

### **TEXTO OFICIAL**

Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.

### **RESUMEN CLARO**

Comprender cómo nuestras acciones impactan en el entorno y en el cuerpo para elegir hábitos de vida más sostenibles y saludables.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado investiga problemas ambientales y de salud, evalúa sus causas científicas y propone cambios en su día a día para cuidar el planeta y a sí mismos.

### **NO ES**

No es memorizar tipos de contaminación o enfermedades. No es estudiar teoría aislada sin aplicarla a la mejora del entorno o del propio bienestar personal.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Diseñar una campaña escolar para reducir el uso de plásticos de un solo uso basándose en su impacto real en los ecosistemas marinos.

analizar

## **CE.6 · Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geolo...**

### **TEXTO OFICIAL**

Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.

### **RESUMEN CLARO**

Interpretar el entorno natural cercano para entender cómo se formó, por qué debemos cuidarlo y qué peligros geológicos existen.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado observa un relieve real, deduce los procesos geológicos que lo crearon, propone medidas de conservación y detecta posibles amenazas como inundaciones o desprendimientos.

### **NO ES**

No es memorizar la escala del tiempo geológico ni clasificar rocas aisladas. No es estudiar teoría abstracta sin mirar el relieve del territorio.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado analiza una fotografía de un acantilado local para explicar su erosión, identificar riesgos de derrumbe y proponer su protección.

analizar

### 3. Criterios de evaluación

#### Biología y Geología

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p><b>Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.</b></p> <p>Extraer conclusiones lógicas y críticas sobre procesos biológicos o geológicos a partir de la interpretación de datos, gráficos, esquemas o modelos científicos proporcionados.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de actividades o completa pruebas escritas donde explica procesos naturales basándose en la interpretación de esquemas, tablas de datos o modelos científicos.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesión de trabajo con gráficas de crecimiento poblacional o diagramas de ciclos geológicos donde deben identificar tendencias y explicar el fenómeno representado.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la capacidad de análisis con la simple descripción de los elementos de una imagen o el volcado de datos de una tabla sin interpretación biológica.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>
1.2	CE.1	<p><b>Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).</b></p> <p>Comunicar información sobre procesos biológicos o geológicos de forma estructurada, empleando terminología científica precisa y diversos formatos visuales o digitales para facilitar su comprensión.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce informes, presentaciones o modelos que integran gráficos, tablas y diagramas para explicar procesos científicos, utilizando correctamente el vocabulario técnico de la materia.</p> <p><i>Contexto:</i> Elaboración de un informe de laboratorio o una infografía digital sobre un proceso geológico, transformando datos brutos en gráficos o esquemas explicativos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la estética de la presentación o el diseño del soporte, omitiendo la verificación del rigor en la terminología científica empleada.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Comunicar</b></p>
1.3	CE.1	<p><b>Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</b></p> <p>Explicar procesos naturales mediante la creación de modelos y diagramas, aplicando fases de diseño para representar estructuras biológicas y geológicas de forma precisa.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega modelos físicos, maquetas o diagramas complejos que representan fenómenos naturales, incluyendo una breve memoria sobre el proceso de diseño y las mejoras realizadas.</p> <p><i>Contexto:</i> Creación de modelos de la estructura interna de la Tierra o maquetas de orgánulos celulares aplicando pasos de diseño técnico y evaluación.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la calidad artística o estética del modelo (manualidad) en lugar de la fidelidad científica y la capacidad de explicación del fenómeno.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.4	CE.1	<b>Participar en las actividades de divulgación y fomento de la ciencia, junto con el reconocimiento de los científicos y científicas de nuestra Comunidad.</b>	
2.1	CE.2	<p><b>Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente. i</b></p> <p>Buscar y organizar información científica de fuentes diversas para responder preguntas de Biología y Geología, asegurando la fiabilidad y citando correctamente el origen de los datos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un trabajo de investigación o informe escrito donde responde a preguntas específicas, incluyendo un listado de fuentes consultadas siguiendo un formato de citación básico.</p> <p><i>Contexto:</i> Búsqueda guiada en el aula de informática sobre temas transversales como el cambio climático o la salud, contrastando noticias y artículos científicos.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar la corrección técnica de la respuesta biológica ignorando la ausencia de citas bibliográficas o el uso de fuentes no fiables como blogs sin autoría.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Investigar</b></p>
2.2	CE.2	<p><b>Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.</b></p> <p>Diferenciar informaciones con base científica de bulos, pseudociencias y teorías conspiratorias en temas de salud o medio ambiente, manteniendo una actitud crítica y escéptica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una tabla comparativa o informe de análisis de noticias donde señala indicadores de falta de rigor científico en textos sobre salud o geología.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de publicaciones en redes sociales sobre dietas milagro o predicciones catastróficas naturales para verificar la fiabilidad de sus fuentes y argumentos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la opinión personal del alumno sobre un tema polémico en lugar de su capacidad técnica para detectar la ausencia de método científico.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Identificar</b></p>
2.3	CE.2	<p><b>Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</b></p> <p>Reconocer el impacto social de la ciencia y el papel de las mujeres científicas, entendiendo la investigación como un proceso colaborativo, diverso y en continua evolución.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una presentación digital o un mural biográfico que destaca las aportaciones de científicas y el carácter interdisciplinar de un descubrimiento biológico o geológico específico.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación guiada sobre hitos científicos (como la estructura del ADN o la tectónica de placas) analizando el contexto histórico y la diversidad de sus autores.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitarse a una enumeración biográfica de científicas sin analizar el impacto real de sus descubrimientos en el progreso de la sociedad actual.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Valorar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.1	CE.3	<p><b>Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.</b></p> <p>Formular preguntas científicas y proponer hipótesis contrastables sobre procesos naturales, anticipando posibles resultados mediante el uso del método científico.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una ficha de pre-laboratorio que incluye una pregunta investigable y una hipótesis redactada de forma condicional vinculada a un fenómeno biológico.</p> <p><i>Contexto:</i> Al inicio de una práctica de laboratorio sobre la permeabilidad de membranas o la meteorización de rocas, antes de realizar la experimentación.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la hipótesis con una opinión personal o redactar preguntas cuya respuesta no requiere de experimentación ni recogida de datos.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Diseñar</b></p>
3.2	CE.3	<p><b>Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.</b></p> <p>Diseñar experimentos y protocolos de recogida de datos para resolver preguntas científicas y comprobar hipótesis sobre seres vivos o procesos geológicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un guion de prácticas o informe de diseño experimental donde define variables, materiales y pasos para contrastar una hipótesis biológica o geológica.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de laboratorio o proyectos de indagación donde se plantea un problema y el alumnado debe idear cómo resolverlo experimentalmente.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la mera ejecución de una práctica guiada por el profesor en lugar de la capacidad del alumno para proponer su propio diseño experimental.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Diseñar</b></p>
3.3	CE.3	<p><b>Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.</b></p> <p>Llevar a cabo prácticas de laboratorio o campo, recolectando datos precisos mediante el uso correcto de instrumental científico para analizar procesos naturales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de prácticas o cuaderno de laboratorio que incluye tablas de datos, gráficas y descripción detallada del uso de materiales.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de laboratorio o salidas de campo donde se manipulan muestras biológicas o geológicas y se miden variables físicas o químicas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la destreza técnica únicamente mediante un examen escrito de contenidos teóricos sin observar la manipulación real del instrumental en el laboratorio.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Experimentar</b></p>
3.4	CE.3	<p><b>Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.</b></p> <p>Analizar y explicar el significado de los datos obtenidos en investigaciones científicas, empleando gráficas, cálculos o software específico para extraer conclusiones válidas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de prácticas o proyecto donde incluye gráficas y tablas analizadas, explicando la relación entre las variables estudiadas y los resultados finales.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesión de análisis de resultados tras una práctica de laboratorio sobre fisiología humana o tras un estudio de campo sobre biodiversidad local.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitarse a realizar la gráfica o el cálculo matemático sin explicar su significado biológico o geológico en relación con la hipótesis planteada.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Interpretar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.5	CE.3	<p><b>Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</b></p> <p>Trabajar en equipo de forma responsable en proyectos científicos, desempeñando roles asignados, usando herramientas digitales y garantizando un entorno inclusivo y respetuoso.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un registro de tareas individuales dentro del equipo y participa en entornos virtuales compartidos para el desarrollo de un proyecto de investigación biológica o geológica.</p> <p><i>Contexto:</i> Realización de una investigación grupal sobre ecosistemas locales o riesgos geológicos, donde cada miembro asume y cumple con un rol específico (coordinador, secretario, etc.).</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar la cooperación basándose únicamente en la nota del trabajo final grupal, sin evidencias del reparto de tareas o del uso de espacios virtuales.</p>	<p><b>Observacion sistemática</b></p> <p>Verbo: <b>Colaborar</b></p>
4.1	CE.4	<p><b>Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</b></p> <p>Resolver problemas y explicar procesos naturales aplicando lógica, pensamiento computacional y herramientas digitales a partir de datos científicos proporcionados en clase.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución razonada de problemas o un diagrama de flujo que explica un proceso biológico o geológico utilizando recursos digitales.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de casos prácticos sobre herencia genética o dinámica terrestre mediante el uso de simuladores digitales y la aplicación de algoritmos lógicos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el uso de herramientas ofimáticas básicas como procesadores de texto sin aplicar procesos reales de pensamiento computacional o análisis de datos.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
4.2	CE.4	<p><b>Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.</b></p> <p>Evaluar la validez de los resultados obtenidos al resolver problemas biológicos o geológicos, detectando errores y proponiendo mejoras o explicaciones alternativas coherentes.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o comentario crítico donde justifica si la solución a un problema de salud o medioambiental es coherente con los datos científicos.</p> <p><i>Contexto:</i> Tras resolver un caso práctico sobre nutrición o tectónica, los alumnos revisan sus conclusiones para verificar si responden lógicamente a la pregunta inicial.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente si el resultado final es correcto, omitiendo la valoración del proceso de razonamiento y la detección de posibles sesgos o errores en la solución.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>
5.1	CE.5	<p><b>Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, situando el estudio de Cantabria como eje.</b></p> <p><b>i</b></p> <p>Identificar cómo la actividad humana aumenta los riesgos naturales en zonas específicas, analizando el relieve, la roca, la vegetación y los factores sociales involucrados.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe técnico o presentación analizando un caso de riesgo natural agravado por la acción humana, integrando variables geológicas y socioeconómicas.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de un caso real de inundación o deslizamiento en una zona urbanizada para determinar qué factores humanos y físicos aumentaron el peligro.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el concepto de riesgo natural con el de impacto ambiental genérico, omitiendo la relación necesaria con la litología o el relieve del terreno.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Identificar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.2	CE.5	<p><b>Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.</b></p> <p>Diseñar y aplicar acciones cotidianas que reduzcan el impacto ambiental, evaluando críticamente el comportamiento propio y del entorno para fomentar la sostenibilidad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un plan de acción o decálogo de sostenibilidad personal fundamentado en una auditoría previa de sus propios hábitos de consumo y residuos.</p> <p><i>Contexto:</i> Realización de una auditoría de residuos en el centro o el hogar y posterior diseño de una campaña de mejora de hábitos.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar la evaluación a un examen escrito sobre conceptos de ecología sin exigir la elaboración de propuestas de acción concretas y realistas.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Proponer</b></p>
5.3	CE.5	<p><b>Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y a partir de fundamentos fisiológicos.</b></p> <p>Diseñar y justificar hábitos de vida saludables mediante el análisis crítico de conductas cotidianas, basándose en el funcionamiento de los aparatos y sistemas del cuerpo humano.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un plan de vida saludable o una comparativa de hábitos, justificando cada propuesta mediante explicaciones sobre la fisiología de la nutrición, el descanso o el ejercicio.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de casos prácticos sobre dietas, sedentarismo o higiene del sueño, seguido de la elaboración de una guía de recomendaciones para el entorno escolar.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la adopción de hábitos basándose únicamente en la intención o voluntad del alumno sin exigir la justificación científica basada en el funcionamiento real de los órganos y sistemas.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Proponer</b></p>
6.1	CE.6	<p><b>Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.</b></p> <p>Explicar por qué un paisaje es valioso y vulnerable, identificando los elementos bióticos y geológicos que podrían deteriorarse por causas externas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o infografía donde cataloga los elementos de un paisaje local y justifica su fragilidad mediante el análisis de impactos potenciales.</p> <p><i>Contexto:</i> Estudio de un entorno natural cercano o espacio protegido mediante una salida de campo o el uso de visores cartográficos digitales.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la valoración del patrimonio natural con una descripción meramente estética, omitiendo el análisis técnico de la fragilidad geológica o biológica.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Valorar</b></p>
6.2	CE.6	<p><b>Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas, identificando las relacionadas con Cantabria.</b></p> <p>Identificar los elementos de un paisaje para explicar su formación, evaluar los impactos de la actividad humana y reconocer los riesgos geológicos asociados.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe técnico o presentación visual donde identifica elementos del relieve, señala impactos antrópicos y describe posibles riesgos naturales en un entorno concreto.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de fotografías de paisajes locales o salidas de campo para identificar agentes geológicos externos, infraestructuras humanas y zonas de riesgo natural.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar el análisis a la descripción estética o biótica del paisaje, omitiendo los procesos geológicos subyacentes y los riesgos naturales específicos del terreno.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Interpretar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.3	CE.6	<p><b>Reflexionar sobre los riesgos naturales mediante el análisis de los elementos de un paisaje.</b></p> <p>Identificar y explicar posibles riesgos geológicos y meteorológicos en un entorno real a partir de la observación de sus elementos y relieve.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o mapa de riesgos donde señala puntos críticos de un paisaje y propone medidas de prevención o corrección.</p> <p><i>Contexto:</i> Estudio de un caso real mediante imágenes o salida de campo para detectar indicios de erosión, inundabilidad o desprendimientos en el relieve.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el concepto de riesgo con el de peligrosidad, omitiendo la vulnerabilidad y la exposición de la población en el análisis del paisaje.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>

## 4. Saberes básicos

### Biología y Geología

#### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.	
2	Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).	
3	Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.	
4	La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.	
5	Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.	
6	Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.	
7	Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.	
8	La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. Científicos y científicas de nuestra Comunidad. El papel de la mujer en la ciencia.	
9	Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.	
10	Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa.	
11	Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
12	La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Conceptos de roca y mineral: características y propiedades.	
2	Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. El ciclo de las rocas.	
3	Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación. Yacimientos más importantes de Cantabria.	
4	Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos. Recursos geológicos de Cantabria.	
5	La estructura básica de la geosfera.	
6	Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.	
7	Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.	
8	Los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.	
9	Procesos geológicos externos e internos, reconociendo principalmente los que afectan a nuestra Comunidad: diferencias y relación con los riesgos naturales, analizando los que más afectan a Cantabria. Papel del ser humano en sus causas y consecuencias. Medidas de prevención y mapas de riesgos.	
10	Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios de estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
---	---------------	-----------------------------------

1	Niveles de organización de la materia. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.	
2	La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.	
3	Observación y comparación de muestras microscópicas	
4	Las fases del ciclo celular.	
5	La función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.	
6	Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos.	
2	Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas. Especies más representativas de Cantabria.	
3	Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, lupa, etc.).	
4	Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes.	
5	Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.	
6	Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.	
7	Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.	
8	Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.	
9	El proceso evolutivo de las características de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
10	Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.	
11	Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.	
12	Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia del sexo y de herencia genética de caracteres con relación de codominancia, dominancia incompleta, alelismo múltiple y ligada al sexo con uno o dos genes.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Los ecosistemas del entorno, sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.	
2	La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.	
3	Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.	
4	Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Relieve de Cantabria. Las funciones del suelo.	
5	El origen del universo y del sistema solar.	
6	Componentes del sistema solar: estructura y características.	
7	Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.	
8	Principales métodos de estudio.	
9	Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor.	
3	Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.	
4	Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia. Enfermedades más frecuentes relacionadas con la función de nutrición.	
2	Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico.	
3	Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.	
4	Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.	
5	Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
---	---------------	-----------------------------------

1	Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.	
---	---	--

## 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 % Rubrica generica

Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica de forma aislada datos o elementos básicos de información biológica o geológica en formatos muy sencillos, necesitando apoyo constante para su interpretación y mostrando dificultades para comunicar o argumentar sobre los procesos analizados. <i>Ejemplo: Identifica el nombre de algunos órganos en un dibujo del aparato digestivo pero no logra explicar su función ni la relación entre ellos.</i>
2	En proceso	50-69%	Interpreta y transmite información científica básica siguiendo pautas estructuradas, utilizando formatos comunes (gráficos simples o esquemas) y elaborando argumentos sencillos sobre conceptos biológicos o geológicos sin profundizar en su análisis. <i>Ejemplo: Describe el ciclo del agua a partir de un esquema dado, identificando los cambios de estado principales pero con una argumentación limitada sobre su importancia geológica.</i>
3	Adquirido	70-89%	Interpreta y transmite con rigor información y datos científicos en diversos formatos, argumentando de forma coherente sobre conceptos biológicos y geológicos, y utilizando modelos o diagramas para explicar fenómenos de manera autónoma. <i>Ejemplo: Explica el funcionamiento del sistema endocrino mediante un diagrama de flujo de elaboración propia, relacionando correctamente glándulas, hormonas y órganos diana.</i>
4	Avanzado	90-100%	Analiza críticamente información científica compleja de diversas fuentes, argumenta con solidez y precisión técnica utilizando múltiples formatos, y diseña modelos originales o detallados para explicar y predecir procesos biológicos y geológicos. <i>Ejemplo: Elabora un informe comparativo sobre el impacto de la tectónica de placas en dos regiones distintas, integrando mapas, gráficas de sismicidad y modelos de subducción para justificar sus conclusiones.</i>

**CE.2 · 20 %****Rubrica generica**

Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Localiza información básica sobre temas biológicos o geológicos siguiendo instrucciones directas, pero presenta dificultades para organizar los datos o distinguir fuentes fiables de las que no lo son.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno copia fragmentos de una única página web sin verificar su autoría para responder a una pregunta sobre el ciclo del agua.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Selecciona y organiza información de fuentes sugeridas para resolver cuestiones sencillas, identificando de forma guiada la veracidad de la información y reconociendo bulos o pseudociencias evidentes.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno completa una tabla comparativa entre una noticia científica y un anuncio publicitario de una 'dieta milagro' siguiendo una plantilla de criterios dada.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Identifica, selecciona y organiza de forma autónoma información de diversas fuentes, contrastando su veracidad y distinguiendo con criterio científico la información real de pseudociencias o noticias falsas para resolver problemas biológicos o geológicos.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno elabora un informe sobre el cambio climático utilizando al menos tres fuentes distintas, citándolas correctamente y justificando por qué son fiables.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Evalúa críticamente la información obtenida, analizando la fiabilidad de las fuentes y la labor científica de manera profunda, integrando los datos para resolver problemas complejos y argumentar sobre el impacto social y el papel de la mujer en la ciencia.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno realiza una presentación crítica que desmonta un mito geológico (como la Tierra Hueca), contrastando datos científicos actuales y destacando las aportaciones de investigadoras en ese campo.</i></p>

**CE.3 · 20 %****Rubrica generica**

Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geoló...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades para identificar problemas científicos o plantear hipótesis, requiriendo supervisión constante para seguir pasos metodológicos básicos. Su participación en el trabajo cooperativo es pasiva y no logra interpretar los datos obtenidos de forma coherente.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno no logra formular una hipótesis sobre el efecto del tipo de suelo en el crecimiento de una planta sin ayuda directa y constante del docente.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Plantea preguntas e hipótesis sencillas con apoyo docente, siguiendo diseños experimentales ya establecidos. Realiza la toma de datos de forma guiada y colabora en tareas específicas del equipo cuando se le solicita, aunque le cuesta relacionar los resultados con la teoría.</p> <p><i>Ejemplo: Sigue un protocolo de laboratorio proporcionado para medir la porosidad de diferentes rocas, anotando los datos pero sin llegar a explicar qué significan los resultados obtenidos.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Planifica y desarrolla proyectos de investigación con autonomía, formulando hipótesis contrastables y diseñando experimentos adecuados. Recoge e interpreta datos cuantitativos o cualitativos con precisión y asume con responsabilidad su función dentro del trabajo cooperativo.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un experimento para comprobar cómo influye la temperatura en la fermentación de la levadura, registra los datos en una tabla y redacta conclusiones basadas en sus observaciones.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Lidera o integra proyectos de investigación complejos, optimizando la metodología y analizando críticamente los resultados mediante herramientas matemáticas o digitales. Promueve la cooperación eficiente, utiliza espacios virtuales de trabajo y propone nuevas vías de indagación.</p> <p><i>Ejemplo: Investiga el impacto de un contaminante en un ecosistema local, utiliza hojas de cálculo para representar estadísticamente los resultados y propone una solución argumentada basada en la evidencia científica recogida.</i></p>

**CE.4 · 20 %****Rubrica generica**

Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicac...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica elementos aislados de un problema biológico o geológico, necesitando ayuda constante para aplicar el razonamiento y sin llegar a proponer soluciones o analizar resultados. <i>Ejemplo: Identificación de nutrientes en una etiqueta de alimentos sin llegar a calcular su adecuación a una dieta equilibrada.</i>
2	En proceso	50-69%	Resuelve problemas biológicos o geológicos sencillos siguiendo pautas dadas, realizando un análisis básico de los resultados pero con dificultades para reformular el procedimiento de forma autónoma. <i>Ejemplo: Cálculo de la tasa metabólica basal siguiendo una fórmula pautada, pero sin detectar incoherencias en el resultado final.</i>
3	Adquirido	70-89%	Resuelve problemas y explica procesos de la vida cotidiana aplicando el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las soluciones y ajustando el procedimiento de forma eficaz. <i>Ejemplo: Diseño de un plan de alimentación saludable para un perfil concreto, analizando los datos nutricionales y ajustando las raciones tras detectar desequilibrios.</i>
4	Avanzado	90-100%	Resuelve problemas complejos integrando diversos saberes, optimiza procedimientos mediante el pensamiento computacional y evalúa críticamente el impacto de las soluciones en nuevos contextos. <i>Ejemplo: Desarrollo de un diagrama de flujo para diagnosticar hábitos de vida y proponer mejoras justificadas en el metabolismo y la sostenibilidad ambiental.</i>

**CE.5 · 25 %****Observacion sistematica**

Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o m...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica de forma aislada y con ayuda algunos efectos de las acciones humanas sobre el medio ambiente y la salud, sin establecer vínculos claros con fundamentos científicos ni proponer hábitos de mejora concretos. <i>Ejemplo: Enumera algunos hábitos saludables o acciones contaminantes sin explicar la razón científica de su impacto.</i>
2	En proceso	50-69%	Describe efectos de la actividad humana sobre el entorno y la salud basándose en conceptos científicos básicos, y propone hábitos sostenibles y saludables de forma genérica, aunque con un análisis crítico limitado de las conductas propias y ajenas. <i>Ejemplo: Realiza un cartel sobre el reciclaje o la dieta equilibrada mencionando beneficios generales para el medio ambiente o el organismo.</i>
3	Adquirido	70-89%	Analiza con fundamento científico los efectos de las acciones humanas sobre la biodiversidad, los riesgos naturales y la salud, adoptando y justificando hábitos sostenibles y saludables tras realizar una reflexión crítica sobre las actividades cotidianas. <i>Ejemplo: Redacta un informe que relaciona el consumo excesivo de recursos con la pérdida de biodiversidad y propone un plan de acción personal con cambios de hábitos justificados.</i>
4	Avanzado	90-100%	Evalúa de forma integral y compleja los impactos ambientales y riesgos naturales, argumentando con rigor científico la necesidad de un desarrollo sostenible y promoviendo activamente soluciones o hábitos que mejoren de forma demostrable la salud individual y colectiva. <i>Ejemplo: Diseña y presenta una campaña de concienciación para el centro educativo que incluye el análisis de datos reales sobre huella ecológica y propuestas de mitigación viables.</i>

**CE.6 · 15 %****Rubrica generica**

Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acción...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica elementos aislados de un paisaje y reconoce algún riesgo natural evidente con ayuda docente, sin establecer vínculos con su historia geológica o su valor como patrimonio natural.</p> <p><i>Ejemplo: Señala la presencia de una montaña o un río en una fotografía sin ser capaz de explicar cómo se formaron o por qué deben protegerse.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Describe los elementos de un paisaje y esboza su historia geológica de forma guiada, identificando impactos ambientales y riesgos naturales básicos, aunque con dificultades para proponer medidas de protección concretas.</p> <p><i>Ejemplo: Describe una zona de costa identificando signos de erosión, pero comete errores al interpretar la secuencia de eventos geológicos en un corte sencillo.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Analiza los elementos de un paisaje concreto explicando su historia geológica mediante el uso de cortes o mapas, identifica riesgos naturales asociados y propone acciones de protección razonadas valorando su importancia patrimonial.</p> <p><i>Ejemplo: Elabora un informe sobre un relieve local explicando su formación a partir de un mapa geológico y señalando correctamente las zonas con riesgo de inundación o deslizamiento.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Evalúa de forma integral la fragilidad de un paisaje como patrimonio natural, deduciendo con precisión su evolución geológica compleja y diseñando estrategias creativas y fundamentadas de prevención de riesgos y conservación.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un proyecto de gestión para un Geoparque donde justifica su protección basándose en su historia tectónica y propone medidas técnicas de mitigación ante riesgos geológicos específicos.</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
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de modelos 3D interactivos de la célula y tejidos humanos vinculados a descripciones de audio y textos con hipervínculos que definan términos técnicos en tiempo real.</li> <li>• Presentación de datos epidemiológicos y nutricionales mediante infografías dinámicas que permitan alternar entre tablas de valores numéricos, gráficos de sectores y pictogramas visuales.</li> <li>• Proporcionar guiones de observación de cortes geológicos que incluyan códigos de colores para diferentes estratos, junto con descripciones táctiles o relieves para identificar discontinuidades.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un podcast científico donde el alumnado argumente sobre los efectos de los hábitos de vida en la salud, basándose en la interpretación de datos de simuladores de funciones vitales.</li> <li>• Diseño de un póster digital interactivo que integre vídeos de experimentos de laboratorio propios y gráficas de resultados para explicar procesos como la ósmosis o la digestión enzimática.</li> <li>• Construcción de una maqueta física o digital de una placa tectónica acompañada de una breve memoria escrita o una exposición oral que justifique los procesos geológicos representados.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de un comité de expertos de la OMS donde el alumnado debe proponer medidas de salud pública basadas en el análisis de datos reales de contagios o carencias nutricionales.</li> <li>• Implementación de un proyecto de 'Ciencia Ciudadana' para monitorizar la biodiversidad local, permitiendo al alumnado elegir qué grupo taxonómico investigar según sus intereses personales.</li> <li>• Organización de un 'Escape Room' virtual donde los retos consistan en interpretar correctamente etiquetas de alimentos o prospectos médicos para obtener las claves de salida.</li> </ul>

### CE.2

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer un 'Repositorio de Fuentes Multinivel' sobre la salud y el aparato digestivo, que incluya desde artículos de revistas científicas adaptadas hasta infografías dinámicas y modelos 3D interactivos, permitiendo que el alumnado acceda a la información según su nivel de competencia lectora.</li> <li>• Utilizar plantillas de 'Andamiaje de Veracidad' que desglosen visualmente los criterios de fiabilidad (autoría, fecha, dominio .edu/.org) aplicados específicamente a noticias sobre avances en biotecnología o geología ambiental.</li> <li>• Proporcionar glosarios terminológicos bilingües y visuales con códigos QR que vinculen conceptos complejos de la geología interna de la Tierra con breves audios explicativos para facilitar la decodificación de textos técnicos.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un 'Hilo de Verificación' (estilo red social) donde el alumnado deba desmontar un mito común sobre nutrición o vacunas, citando fuentes fiables y utilizando lenguaje científico riguroso pero accesible.</li> <li>• Crear un mapa conceptual interactivo mediante herramientas digitales que organice jerárquicamente la información seleccionada sobre el sistema endocrino, permitiendo insertar enlaces directos a las evidencias científicas halladas.</li> <li>• Elaborar un videoblog o podcast de 'Divulgación Crítica' en el que se resuelva una pregunta de investigación geológica local, permitiendo elegir el formato de salida según las habilidades comunicativas del estudiante.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar una dinámica de 'Detective de Fake News Biológicas' basada en casos reales de actualidad, donde el alumnado gane insignias de 'Investigador Senior' al validar o refutar noticias sobre salud pública.</li> <li>• Permitir la elección del tema de investigación dentro de los bloques de la materia (ej. elegir entre investigar una enfermedad rara, un relieve geológico específico o un hábito de vida saludable), vinculándolo con sus intereses personales.</li> <li>• Organizar un 'Simposio de Expertos' en el aula donde los alumnos deban defender la fiabilidad de sus fuentes ante un panel de compañeros, fomentando la autonomía y el sentido de pertenencia a una comunidad científica.</li> </ul>

### CE.3

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar visores cartográficos interactivos y modelos 3D de estructuras geológicas locales (fallas o pliegues) que permitan manipular capas y perspectivas para comprender la disposición espacial antes del diseño experimental.</li> <li>• Ofrecer guías de identificación taxonómica y claves dicotómicas en formatos duales: versiones simplificadas con pictogramas para el trabajo de campo y versiones digitales con hipervínculos a bases de datos científicas.</li> <li>• Presentar los protocolos de laboratorio mediante organizadores gráficos secuenciales y vídeos en 'point-of-view' que muestren el montaje de dispositivos experimentales, como sistemas de destilación o cultivos microbiológicos.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la entrega del informe de investigación en diversos formatos: un cuaderno de laboratorio digital con registros fotográficos, un podcast científico que narre el proceso y conclusiones, o un póster académico interactivo.</li> <li>• Facilitar el uso de simuladores virtuales de laboratorio (como PhET o Labster) para que el alumnado pueda ensayar y validar sus hipótesis antes de realizar la experimentación física con muestras biológicas.</li> <li>• Implementar el uso de plantillas de planificación de proyectos con andamiaje (checklists de variables, control de grupos y diseño de tablas de recogida de datos) que el alumnado pueda completar digitalmente o de forma manipulativa.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincular los proyectos de investigación con plataformas de Ciencia Ciudadana (como iNaturalist o proyectos de calidad del aire), permitiendo que los datos recogidos por el alumnado tengan un impacto real en bases de datos científicas.</li> <li>• Establecer un sistema de 'roles científicos' rotativos dentro de los equipos cooperativos (responsable de bioseguridad, analista de datos, documentalista, portavoz), ajustando el nivel de responsabilidad al perfil de cada estudiante.</li> <li>• Ofrecer un menú de temáticas de investigación basadas en problemas socioambientales del entorno cercano (contaminación de acuíferos locales, pérdida de biodiversidad urbana) para aumentar la relevancia e interés personal.</li> </ul>

## CE.4

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar diagramas de flujo y árboles de decisión para representar procesos fisiológicos complejos, como la regulación de la glucemia o el ciclo de las rocas, permitiendo visualizar la lógica 'si-entonces'.</li> <li>• Emplear simuladores virtuales interactivos que permitan manipular variables aisladas (ej. temperatura, pH) para observar patrones de comportamiento en reacciones enzimáticas o ecosistemas.</li> <li>• Presentar infografías de 'descomposición de procesos' que fragmenten fenómenos biológicos macroscópicos (como la nutrición) en sus componentes lógicos y funcionales mínimos.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un 'algoritmo de diagnóstico' en formato visual o digital para identificar patologías comunes o carencias nutricionales a partir de una lista de síntomas dada.</li> <li>• Crear un modelo físico o digital de un proceso celular (como la mitosis) donde el alumnado deba 'depurar' (corregir) errores introducidos intencionadamente en la secuencia lógica.</li> <li>• Elaborar un mapa de razonamiento crítico que conecte evidencias geológicas locales con la teoría de la tectónica de placas, justificando cada paso de la inferencia.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear retos de 'Bio-Forense' o 'Geología de Emergencia' basados en casos reales donde el alumnado deba elegir qué datos analizar primero para resolver un problema cotidiano.</li> <li>• Implementar proyectos de 'Ciencia Ciudadana' donde el alumnado proponga soluciones computacionales (apps, sensores, protocolos) para problemas ambientales de su entorno cercano.</li> <li>• Ofrecer niveles de desafío escalables en la resolución de problemas genéticos o de sostenibilidad, permitiendo al alumnado elegir la complejidad de las variables a manejar.</li> </ul>

## CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de visores SIG (Sistemas de Información Geográfica) interactivos para superponer capas de focos industriales con mapas de incidencia de patologías respiratorias locales.</li> <li>• Modelos 3D táctiles y diagramas de flujo metabólico que ilustren la bioacumulación de metales pesados en la cadena trófica hasta llegar al ser humano.</li> <li>• Infografías comparativas que utilicen códigos de colores y simbología estandarizada para diferenciar el impacto de disruptores endocrinos frente a hormonas naturales en el sistema endocrino.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de una auditoría de sostenibilidad del centro educativo, permitiendo elegir el formato de entrega: informe técnico de datos, podcast de concienciación o mapa de riesgos ambientales.</li> <li>• Simulación de un debate de expertos sobre la gestión de residuos donde el alumnado pueda optar por roles técnicos (uso de gráficas), legales (redacción de normas) o divulgativos (creación de visual thinking).</li> <li>• Creación de un herbario digital o catálogo de bioindicadores locales utilizando aplicaciones de identificación biológica para documentar la salud del ecosistema circundante.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de Ciencia Ciudadana para el monitoreo de la calidad del aire o agua en el entorno cercano, vinculando los resultados con la salud inmediata de su comunidad.</li> <li>• Desafío de 'Bio-hacking saludable' donde el alumnado debe proponer cambios en sus hábitos diarios basados en la evidencia científica sobre el microbioma y la exposición a tóxicos.</li> <li>• Estudio de casos reales de biorremediación tras catástrofes ambientales, permitiendo que el alumnado elija el nivel de complejidad del problema a resolver según su interés previo.</li> </ul>

## CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de visores cartográficos interactivos (como el del IGN o IDE) superponiendo capas de litología, riesgos de inundabilidad y ortofotos históricas para visualizar la evolución del paisaje.</li> <li>• Suministro de diagramas de bloques 3D y maquetas físicas de cortes geológicos que permitan la transición de la observación bidimensional del mapa a la estructura tridimensional del relieve.</li> <li>• Provisión de glosarios visuales y auditivos que vinculen términos técnicos (estrato, falla, modelado kárstico) con fotografías reales del entorno local analizado.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un itinerario geológico digital utilizando herramientas de geolocalización donde el alumnado inserte paradas con explicaciones sobre la litología y los riesgos detectados.</li> <li>• Diseño de una campaña de sensibilización en formato multimodal (podcast, infografía o vídeo) dirigida a la administración local para proponer la protección de un Punto de Interés Geológico (PIG).</li> <li>• Elaboración de un informe de evaluación de riesgos naturales de una zona concreta mediante la construcción de modelos a escala que simulen procesos erosivos o movimientos de ladera.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de un reto de 'Geología Forense' donde deban reconstruir la historia de un paisaje a partir de pistas fósiles y sedimentarias para resolver un enigma ambiental.</li> <li>• Simulación de un comité de expertos en urbanismo donde los alumnos asuman roles (geólogos, políticos, vecinos) para debatir sobre la construcción en zonas de riesgo geológico.</li> <li>• Conexión del aprendizaje con el patrimonio local mediante el inventariado de usos humanos tradicionales de las rocas del entorno, fomentando el sentido de pertenencia y cuidado del medio.</li> </ul>

## 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 1-2 horas

Localiza el decreto autonómico que desarrolla el currículo de 3.º ESO para Biología y Geología. Identifica las competencias específicas (6), criterios de evaluación (34) y saberes básicos (66) distribuidos en 8 bloques. Anota los descriptores operativos de las competencias clave vinculados a cada CE.

**Tip:** Imprime los criterios de evaluación y pégalos en un corcho. Los verás cada día y evitarás repeticiones involuntarias en tus situaciones de aprendizaje.

### Paso 2 · Listar las CE y criterios 1-2 horas

Vuelca las 6 competencias específicas (CE) y sus 34 criterios de evaluación en una tabla. Ordena los criterios por CE. Esta lista será tu brújula para diseñar las situaciones de aprendizaje (SDA) y para la evaluación competencial.

**Tip:** Usa una hoja de cálculo con columnas: CE, criterio, bloque de saberes asociado, instrumento de evaluación y trimestre. Al terminar, tendrás el esqueleto de tu programación.

### Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1-2 horas

Marca los criterios que evaluarás en cada evaluación trimestral. No todos los 34 criterios deben evaluarse de forma continua; algunos pueden agruparse en tareas integradas. Elige instrumentos variados (rúbricas, pruebas orales, informes, cuaderno de laboratorio) para cada criterio.

**Tip:** Reserva dos criterios por trimestre para evaluación formativa sin nota numérica; te darán flexibilidad y atenderán la diversidad sin saturar la calificación.

### Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 1-2 horas

Asigna los 66 saberes básicos (organizados en 8 bloques) a los tres trimestres. Equilibra la carga: no más de 3 bloques por trimestre. Ten en cuenta la progresión lógica (por ejemplo, primero geología, luego biología celular, después ecología).

**Tip:** Los saberes de 'Proyecto científico' (bloque transversal) pégalos como una columna adicional en tu tabla y distribúyelos en todas las SDA. Así aseguras que se trabajan de manera continua.

### Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 2-3 horas

Crea una situación de aprendizaje (SDA) por trimestre que integre al menos dos bloques de saberes y movilice varias competencias específicas. Define el producto final (ej. póster científico, maqueta del sistema circulatorio, informe de campo) y los criterios de evaluación que se activan.

**Tip:** Para la primera SDA, elige un contexto local (ej. '¿Afecta la sequía a nuestro parque natural?'). Los alumnos se motivan más y la inspección valora la conexión con el entorno.

### Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Decide el peso de cada criterio de evaluación en la calificación final. Por ejemplo, cada criterio puede tener un peso entre 5-10% (sumando 100%). Define también el peso de cada SDA (no más del 40% por trimestre) y el mínimo de instrumentos por criterio (al menos 2).

**Tip:** No desviar más del 30% del peso a pruebas escritas. La LOMLOE exige variedad de instrumentos; si tu departamento está acostumbrado a exámenes, negocia una transición gradual.

### Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1-2 horas

Redacta medidas ordinarias (apoyos, enriquecimiento) y específicas (adaptaciones curriculares no significativas) para alumnado NEAE. Establece un plan de recuperación trimestral: actividades de refuerzo y reevaluación de criterios no superados. Todo debe quedar en la programación.

**Tip:** Crea un modelo de informe individualizado de recuperación con los criterios pendientes y las tareas concretas. Te ahorrará tiempo en cada evaluación y dará transparencia a las familias.