

RESUMEN

PROGRAMACIÓN

Introducción a las

Ciencias Experimentales

Biología y Geología

4º ESO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
CURSO 2025-2026

De acuerdo con el Decreto 73/2022, de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, publicado en el BOLETÍN OFICIAL DE CANTABRIA (BOC) el 5/08/2022

ÍNDICE

1. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.....	3
1.1. Criterios de evaluación y saberes básicos de la asignatura.....	3
1.2. Distribución temporal de criterios, saberes e instrumentos de evaluación	6
1.3. Distribución temporal de evaluaciones.....	7
1.4. Situaciones de Aprendizaje.....	8

1. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

1.1. Criterios de evaluación y saberes básicos de la asignatura

COMPETENCIA ESPECÍFICA 1:

Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las Ciencias Experimentales (Biología, Ecología, Geología y Ciencias Ambientales).

- C. Ev. 1.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de las Ciencias Experimentales interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, posters científicos, diagramas, presentaciones, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.
- C. Ev. 1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de las Ciencias Experimentales 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.).
- C. Ev. 1.3. Analizar y explicar fenómenos experimentales representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

COMPETENCIA ESPECÍFICA 2:

Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las Ciencias Experimentales (Biología, Ecología, Geología y Ciencias Ambientales).

- C. Ev. 2.1. Resolver cuestiones sobre aspectos relacionados con las Ciencias Experimentales y la investigación localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.
- C. Ev. 2.2. Reconocer la información sobre aspectos relacionados con las Ciencias Experimentales o trabajos científicos, distinguiéndolos de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos.
- C. Ev. 2.3. 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.
- C. Ev. 2.4. Participar en actividades de divulgación científica y concursos didácticos impulsados por diferentes instituciones como el Ministerio de Educación, Consejería de Educación, Universidad, fundaciones, etc.
- C. Ev. 2.5. Promocionar la Cultura Científica dentro de la Comunidad Educativa, a través de diferentes actividades y fechas señaladas (Feria de la Ciencia, Recreos Científicos, 11F, ...).

COMPETENCIA ESPECÍFICA 3:

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 Experimentales (Biología, Ecología, Geología y Ciencias Ambientales).

- C. Ev. 3.1. Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos relacionados con las Ciencias Experimentales y la investigación que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.
- C. Ev. 3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos relacionados con las Ciencias Experimentales y la investigación de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.
- C. Ev. 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos relacionados con las Ciencias Experimentales y la investigación utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
- C. Ev. 3.4. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

- C. Ev. 3.5. Desarrollar un proyecto de investigación basado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

COMPETENCIA ESPECÍFICA 4:

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 las Ciencias Experimentales (Biología, Ecología, Geología y Ciencias Ambientales).

- C. Ev. 4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos relacionados con las Ciencias Experimentales y la investigación utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.
- C. Ev. 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos relacionados con las Ciencias Experimentales.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 5:

Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las Ciencias Experimentales, 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.

- C. Ev. 5.1. 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.
- C. Ev. 5.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables, 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.

COMPETENCIA ESPECÍFICA 6:

Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos de género en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.

- C. Ev. 6.1. Asumir responsablemente una función concreta dentro de un proyecto científico, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, aportando valor, analizando críticamente las contribuciones del resto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.
- C. Ev. 6.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.
- C. Ev. 6.3. Entender la dimensión cultural y social de la investigación. Respetar la pluralidad en las diferentes formas de pensar y comprender los problemas de los extremismos y dogmatismos.
- C. Ev. 6.4. Trabajar en equipo con sus compañeros de clase, así como desarrollar hábitos de trabajo y limpieza.

SABERES BÁSICOS

A. Proyecto científico

- Planteamiento de hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse utilizando el método científico.

- Herramientas tecnológicas para la búsqueda de información, la colaboración, interacción con instituciones científicas, aprovechando las de nuestra Comunidad, y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráficos, vídeo, póster, informe...).

- Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.

- Diseño, planificación y realización de experiencias científicas de laboratorio o de campo para contrastar hipótesis y responder cuestiones y argumentación sobre la importancia del uso de controles para obtener resultados objetivos y fiables.

- Métodos para el análisis de resultados utilizando herramientas estadísticas cuando sea necesario.

- Estrategias de comunicación de proyectos o resultados utilizando vocabulario científico y en distintos formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos...).

- Papel de las científicas y científicos en el desarrollo de las Ciencias Experimentales.

- Análisis de la evolución histórica de un descubrimiento científico determinado, destacando el papel de la mujer y entendiendo la ciencia como un proceso colectivo e interdisciplinar en construcción. - Colaboración con las distintas instituciones de Cantabria que organizan actividades de divulgación y fomento de la Ciencia, incluyendo el papel de la mujer, como la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Cantabria.

B. Método científico y trabajo experimental.

- Etapas del método científico. Análisis de varios ejemplos de su aplicación.

- Planteamiento de hipótesis. Realización de informes científicos, contrastando las hipótesis planteadas. Variables de un experimento; la importancia de su control.

- El laboratorio de Biología, Geología y Ciencias Ambientales. Material básico y normas de seguridad.

- Técnicas de laboratorio. Microscopia, técnicas instrumentales, tinciones, cromatografías, microscopio petrográfico, bioquímica, cultivos, citología, etc.

- Diseño experimental y/o de recogida de datos. Representación de los datos y conclusiones.

- Técnicas de investigación y prácticas de estudio en el entorno: salidas de campo, muestreos, análisis de aguas, inventarios, geocaching, rastreos...

C. Proyectos de investigación y divulgación científica.

- Proyectos de investigación y/o experiencias de laboratorio: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

- Materiales para la difusión científica: papers, pósters científicos, presentaciones, videos, etc.

- Actividades de divulgación científica y concursos didácticos impulsados por diferentes instituciones como la Consejería de educación, Universidad, fundaciones, etc.

- Divulgación de conclusiones y su confrontación con las hipótesis iniciales.

- Memoria final.

- Cultura Científica en la Comunidad Educativa.

1.2. Distribución temporal de criterios, saberes e instrumentos de evaluación

Competencia específica CE 1 (15%)	Criterios de evaluación	Saberes Básicos	Instrumentos de evaluación	Temporalización trimestral
	1.1 (5%)	A. Proyecto Científico (<i>todo el bloque</i>) B. Método científico y trabajo experimental (<i>todo el bloque</i>) C. Proyectos de investigación y divulgación científica (<i>todo el bloque</i>)	· Pruebas orales y/o escritas · Presentaciones y representaciones. · Producciones visuales y audiovisuales. · Documentos, informes, tablas, gráficas... · Artefactos	1 ^a , 2 ^a y 3 ^a eval.
Competencia específica CE 2 (20%)	1.2 (5%)			
	1.3 (5%)			
Competencia específica CE 2 (20%)	Criterios de evaluación	Saberes Básicos	Instrumentos de evaluación	Temporalización trimestral
	2.1 (4%)	A. Proyecto Científico (<i>todo el bloque</i>) B. Método científico y trabajo experimental (<i>todo el bloque</i>) C. Proyectos de investigación y divulgación científica (<i>todo el bloque</i>)	· Presentaciones y representaciones. · Producciones visuales y audiovisuales.	2 ^a eval.
Competencia específica CE 3 (25%)	2.2 (4%)			
	2.3 (4%)			
Competencia específica CE 3 (25%)	2.4 (4%)			
	2.5 (4%)			
Competencia específica CE 3 (25%)	Criterios de evaluación	Saberes Básicos	Instrumentos de evaluación	Temporalización trimestral
	3.1 (5%)	A. Proyecto Científico (<i>todo el bloque</i>) B. Método científico y trabajo experimental (<i>todo el bloque</i>) C. Proyectos de investigación y divulgación científica (<i>todo el bloque</i>)	· Pruebas orales y/o escritas · Presentaciones y representaciones. · Producciones visuales y audiovisuales. · Documentos, informes, tablas, gráficas... · Artefactos	1 ^a , 2 ^a y 3 ^a eval.
Competencia específica CE 4 (10%)	3.2 (5%)			
	3.3 (5%)			
Competencia específica CE 4 (10%)	3.4 (5%)			
	3.5 (5%)			
Competencia específica CE 4 (10%)	Criterios de evaluación	Saberes Básicos	Instrumentos de evaluación	Temporalización trimestral
	4.1 (5%)	A. Proyecto Científico (<i>todo el bloque</i>) B. Método científico y trabajo experimental (<i>todo el bloque</i>) C. Proyectos de investigación y divulgación científica (<i>todo el bloque</i>)	· Pruebas orales y/o escritas · Presentaciones y representaciones. · Producciones visuales y audiovisuales. · Documentos, informes, tablas, gráficas... · Artefactos	1 ^a , 2 ^a y 3 ^a eval.
Competencia específica CE 5 (10%)	4.2 (5%)			
Competencia específica CE 5 (10%)	Criterios de evaluación	Saberes Básicos	Instrumentos de evaluación	Temporalización trimestral
	5.1 (5%)	A. Proyecto Científico (<i>todo el bloque</i>) B. Método científico y trabajo experimental (<i>todo el bloque</i>) C. Proyectos de investigación y divulgación científica (<i>todo el bloque</i>)	· Pruebas orales y/o escritas · Presentaciones y representaciones. · Documentos, informes, tablas, gráficas... · Artefactos	1 ^a , 2 ^a y 3 ^a eval.
Competencia específica CE 6 (20%)	5.2 (%)			
Competencia específica CE 6 (20%)	Criterios de evaluación	Saberes Básicos	Instrumentos de evaluación	Temporalización trimestral
	6.1 (5%)	A. Proyecto Científico (<i>todo el bloque</i>) B. Método científico y trabajo experimental (<i>todo el bloque</i>) C. Proyectos de investigación y divulgación científica (<i>todo el bloque</i>)	· Pruebas orales y/o escritas · Documentos, informes, tablas, gráficas...	1 ^a , 2 ^a y 3 ^a eval.
Competencia específica CE 6 (20%)	6.2 (5%)			
	6.3 (5%)			
Competencia específica CE 6 (20%)	6.4 (5%)			

1.3. Distribución temporal de evaluaciones

EVALUACIONES

PRIMERA EVALUACIÓN	
INICIO	11 de septiembre de 2025
FIN	5 de diciembre de 2025
DURACIÓN	56 días
PUBLICACIÓN NOTAS	19 de diciembre de 2025
SEGUNDA EVALUACIÓN	
INICIO	9 de diciembre de 2025
FIN	13 de marzo de 2026
DURACIÓN	54 días
PUBLICACIÓN NOTAS	27 de marzo de 2026
TERCERA EVALUACIÓN	
INICIO	16 de marzo de 2026
FIN	12 de junio de 2026
DURACIÓN	59 días
PUBLICACIÓN NOTAS	22 de junio de 2026

1.4. Situaciones de Aprendizaje

Los saberes propios de la materia, así como las competencias específicas se adquirirán y desarrollarán dentro del contexto de las Situaciones de Aprendizaje desarrolladas para esa materia y serán las siguientes:

- **PRIMERA EVALUACIÓN:**

- S.A. Las montañas que nos rodean: sobre orografía, relieve y mapas topográficos
- S.A. ¿Cuánto tarda una pastilla efervescente en disolverse? Esta S.A. recoge todos los pasos del método científico.

- **SEGUNDA EVALUACIÓN:**

- S.A. La mujer y la niña en la ciencia: Sobre investigación y divulgación de las mujeres investigadoras de Cantabria y/o sus estudios e investigaciones.
- S.A. Cristalografía: Realizaremos cristales para participar en el concurso de cristalografía de la UC.

- **TERCERA EVALUACIÓN:**

- S.A. La Feria Científica: Sobre el método científico

- S.A. Somos profes en Primaria: Aprendizaje y Servicio en el que los alumnos/as mayores mentorizan a sus compañeros/as de primaria en proyectos de ciencias.
- S.A. Sanjo Science Show: Sobre la importancia de la divulgación de las ciencias al resto de la sociedad.