

**IES ALTO JARAMA
TORRELAGUNA**

CONTENIDOS Y CRITERIOS de calificación

**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA
4º ESO**

Curso académico 2025/2026

1. Competencias específicas

1. 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.

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 geológicas y biológicas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.

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 la biología y la geología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.

5. 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.

6. 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.

2. Criterios de evaluación

Competencia específica 1

- 1.1. 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, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.
- 1.2. Transmitir opiniones propias fundamentadas e información sobre Biología y Geología de forma clara y rigurosa, facilitando su comprensión y análisis mediante el uso de la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).
- 1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).
- 1.4. Elaborar hipótesis de manera científica y ser capaz de contrastarlas a través de la experimentación, observación o argumentación.

Competencia específica 2

- 2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos biológicos y geológicos localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes y citándolas con respeto por la propiedad intelectual.
- 2.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas biológicos y geológicos o trabajos científicos, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.
- 2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

Competencia específica 3

- 3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos, en la explicación de fenómenos biológicos y geológicos y la realización de predicciones sobre estos.
- 3.2. 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 evitando sesgos.
- 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión.
- 3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.
- 3.5. Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, valorando la importancia de la cooperación en la investigación.

Competencia específica 4

- 4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos y geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.
- 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos, cambiando los procedimientos utilizados o las conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.

Competencia específica 5

- 5.1. Identificar los posibles riesgos naturales potenciados por determinadas acciones humanas sobre una zona geográfica, teniendo en cuenta sus características litológicas, relieve, vegetación y factores socioeconómicos.

Competencia específica 6

6.1. Deducir y explicar la historia geológica de un relieve identificando sus elementos más relevantes a partir de cortes, mapas u otros sistemas de información geológica y utilizando el razonamiento, los principios geológicos básicos (horizontalidad, superposición, actualismo, etc.) y las teorías geológicas más relevantes.

3. Saberes básicos

A. Proyecto científico.

Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.

Estrategias de utilización de herramientas digitales para la búsqueda de información.

Técnicas de búsqueda y selección de información teniendo en cuenta la autoría, propósito, objetividad, actualización, etc.

Utilización de herramientas de colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas científicas en diferentes formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráficas, vídeo, póster, informe, etc.).

Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.

Controles experimentales (positivos y negativos): diseño y argumentación sobre su importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.

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.

Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.

Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.

Métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.

Clasificación, interpretación y comparación de resultados.

Tipos de variables. Correlación y causalidad entre variables.

La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social.

La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.

B. La célula.

Comprensión de la teoría celular y de su evolución histórica.

Análisis de las fases del ciclo celular.

Argumentación sobre la función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.

Destrezas de observación de las distintas fases de la mitosis al microscopio.

Reconocimiento e importancia del papel biológico de la meiosis.

Núcleo celular. Estructura y funciones.

C. Genética y evolución.

Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.

Estrategias de extracción de ADN de una célula eucariota.

Análisis de las etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.

Aproximación al concepto de gen.

Dogma central de la biología molecular. Transcripción y traducción del ADN.

Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.

Fenotipo y genotipo: definición y diferencias.

Estrategias de resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes.

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.

Análisis del proceso evolutivo de una o más características concretas de una especie determinada a la luz de la teoría neodarwinista y de otras teorías con relevancia histórica (lamarckismo y darwinismo).

Comprensión del hecho evolutivo, estudio y valoración de los mecanismos de evolución.

La evolución humana y el proceso de hominización.

Leyes de Mendel.

D. Geología.

Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.

Análisis de la estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio.

Determinar las capas que conforman el interior del planeta en función de su composición y de su mecánica, y reconocer las discontinuidades y zonas de transición.

Estudio de los efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas.

Teoría de la tectónica de placas y tipos de bordes de placas litosféricas.

Relación de la distribución de la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior de la Tierra.

Procesos geológicos externos e internos: diferencias y relación con los riesgos naturales. Medidas de prevención y mapas de riesgos.

Los cortes geológicos: interpretación y trazado de la historia geológica que reflejan mediante la aplicación de los principios del estudio de la historia de la Tierra (horizontalidad, superposición, intersección, sucesión faunística, etc.).

El tiempo geológico, ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes. Los fósiles guía.

E. La Tierra en el universo.

Descripción del origen del universo y de los componentes del sistema solar.

Estructuras y características principales de los componentes del sistema solar.

Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.

Discusión sobre las principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

Valoración de la habitabilidad de la Tierra y de su fragilidad y la importancia del cuidado del medio ambiente.

4. Saberes básicos – competencias específicas – descriptores del perfil de salida: resumen

Saberes básicos Bloques	Competencias específicas (criterios de evaluación)	Competencias clave (descriptores del perfil de salida)
A. Proyecto científico.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4 2.1, 2.2, 2.3 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 4.1, 4.2 5.1 6.1	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CCL1, CCL2, CCL3 CE3 CD1 CPSAA3, CPSAA4 CC4
B. La célula.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4 2.1, 2.2 3.1, 3.3 4.1, 4.2	STEM1, STEM3, STEM4 CCL1, CCL2, CCL3 CE3
C. Genética y evolución.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4 2.1, 2.2, 2.3 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 4.1, 4.2 5.1	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CCL1, CCL2, CCL3 CE1, CE3 CC4 CD1
D. Geología.	1.1, 1.2, 1.4 2.1, 2.2 3.1, 3.2 4.1, 4.2 6.1	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CCL1, CCL2, CCL3
E. La Tierra en el universo.	1.1, 1.2, 1.3, 1.4 2.1, 2.2 3.1, 3.3, 3.5 4.1, 4.2 5.1 6.1	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5 CCL1, CCL2, CCL3 CD1 CPSAA3 CC3, CC4 CE1

5. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación de esta materia de 4º de la ESO será continua. Se realizará a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se tendrán en cuenta no sólo los conocimientos adquiridos sino su actitud durante el desarrollo de las clases. Concluirá con la evaluación final que nos indicará el grado de cumplimiento de los objetivos previstos.

Los procedimientos e instrumentos que se aplicarán serán los siguientes:

A) Para recoger información sobre conceptos

Pruebas objetivas. Se realizarán periódicamente sobre los temas estudiados tanto en el aula como en el laboratorio. Podrán contener cuestiones sobre los contenidos explicados y sobre actividades realizadas por el alumnado. Podrán ser pruebas escritas u orales. Se harán como mínimo dos exámenes por evaluación, aproximadamente con el mismo número de unidades.

Actividades de clase o para casa propuestas por el profesor relacionadas con el tema que se está estudiando. Podrán ser ejercicios, problemas, comentarios de texto, elaboración de gráficas, trabajos

monográficos, prácticas de laboratorio y de desdoble. Se valorará la presentación, orden y la adecuación de respuestas. Con todas ellas se hará una media relativa según criterio del profesor.

Cuaderno de trabajo en donde se recopilarán progresivamente todas las actividades realizadas en clase y en casa además de las explicaciones impartidas en el aula. Se evaluará la presentación, orden y su grado de cumplimiento.

B) Para recoger información sobre aspectos relacionados con el trabajo científico:

Hábitos de trabajo: realización de actividades al día, entrega de trabajos en los plazos señalados.

Cuidado y respeto por el material de clase, laboratorio, etc.

Interés por el trabajo: intervención en el aula.

Puntualidad en la hora de entrada a clase.

Buen comportamiento, respetando las normas de convivencia para el buen desarrollo de la clase.

Respeto a los compañeros y al profesor.

6. Criterios de calificación

La nota media de los exámenes realizados durante la evaluación se computará como un 80 % del total.

Las actividades presentadas por el alumno y el cuaderno un 15 %.

Lo relacionado con el trabajo científico, puntualidad, interés y participación del alumno en el aula, un 5 %.

Es obligatoria la presentación de los alumnos a todas las pruebas objetivas. Sólo una causa debidamente justificada, podrá considerarse como una situación excepcional para poder realizar el examen al que no se presentó en la fecha fijada. En dicho caso, se hará un examen extraordinario en fecha convenida por el profesor.

La no presentación del cuaderno, trabajos, ejercicios e informes de prácticas de laboratorio supondrá la imposibilidad de aprobar la evaluación correspondiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, para aprobar la evaluación correspondiente la calificación deberá ser un cinco o superior.

La nota final de curso será la media de las obtenidas en las tres evaluaciones. Si al final del curso el alumno tuviese una evaluación con una puntuación inferior a cinco deberá presentarse al examen de recuperación ordinaria en el mes de junio. Si son dos o más las evaluaciones suspendidas tendrá que recuperar el curso entero.

Si la nota de una evaluación o la nota final de curso no es un número entero se procederá de esta forma: si la cifra de las décimas es inferior a 5 se pondrá en entero inmediato inferior. Por el contrario, si es igual o superior a 5, figurará el entero superior.

7. Sistemas de recuperación de evaluaciones pendientes

Se considera aprobada la asignatura cuando la suma de las tres evaluaciones sea de 15 o superior (media de cinco o más). Los alumnos que obtengan menos de 5 puntos en la calificación de una evaluación y no sumen 15 entre las tres podrán recuperarla con un examen que englobe todos los contenidos correspondientes. La nota final, en estos casos, será la media de las obtenidas en las recuperaciones y las aprobadas si las hubiera habido.

8. Recuperación de Biología y Geología de 3º ESO o de 1º ESO para alumnos que la tengan pendiente

Los alumnos presentarán un cuaderno en donde se realizarán actividades para cada unidad, el día de cada prueba escrita. Es obligatoria la presentación de este cuaderno para aprobar la asignatura.

Se harán dos exámenes, uno en enero y otro en abril. La calificación se obtendrá de la media de ambos que computará como un 50 %. El cuaderno se evaluará en un 50 %. La no presentación del cuaderno supondrá la imposibilidad de aprobar.