PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA CURSO 2025-2026.

IES SIERRA DE MONTÁNCHEZ

1.- INTRODUCCIÓN **4**
2.- ASPECTOS GENERALES **9**
2.1.- Composición del Departamento 9
2.2.- Materias que se imparten 9
2.3.- Calendario de reuniones 10
3.- ELEMENTOS CURRICULARES **10**
3.1.- Objetivos didácticos 11
3.1.1.- Enseñanza Secundaria Obligatoria 11
3.1.2.- Bachillerato 12
3.2.- Competencias específicas 14
3.2.1. Educación Secundaria Obligatoria 14
3.2.2. De la teoría a la práctica: La aventura de la Ciencia 15
3.2.3. Bachillerato 20
3.3.- Saberes básicos 20
3.3.1. Biología y Geología 1º ESO 21
3.3.2. Biología y Geología 3º ESO 23
3.3.3. Biología y Geología 4º ESO 25
3.3.4. De la teoría a la práctica: la aventura de la ciencia 4º ESO 28
3.3.5. Biología, Geología y Ciencias ambientales 1º Bachillerato 30
3.3.6. Biología 2º Bachillerato 35
3.4.- Contribución de la materia al logro de las competencias 40
3.5.- Evaluación 42
3.5.1.- Características, instrumentos y herramientas de la evaluación inicial 42
3.5.2. Criterios de evaluación 43
Criterios de evaluación 1º y 3º ESO 43
Competencia específica 2 43
Competencia específica 3 44
Competencia específica 4 44
Competencia específica 5 45
Competencia específica 6 45
Competencia específica 7 45
Criterios de Evaluación 4º ESO 46
Competencia específica 1 46
Competencia específica 2 46
Competencia específica 3 46
Competencia específica 4 47
Competencia específica 5 47
Competencia específica 6 48
Competencia específica 7 48
Criterios de Evaluación: De la teoría a la práctica: la aventura de la ciencia 49
Competencia específica 1 49
Competencia específica 2 49
Competencia específica 3 49
Competencia específica 4 49

Competencia específica 5 ... 50
Competencia específica 6 ... 50
Competencia específica 7 ... 50
Criterios de Evaluación Biología, Geología y Ciencias Ambientales 1º de Bachillerato ... 51
Competencia específica 1 ... 51
Competencia específica 2 ... 51
Competencia específica 3 ... 52
Competencia específica 4 ... 52
Competencia específica 5 ... 53
Competencia específica 6 ... 53
Competencia específica 7 ... 54
Criterios de evaluación Biología 2º Bachillerato ... 54
Competencia específica 1 ... 54
Competencia específica 2 ... 54
Competencia específica 3 ... 55
Competencia específica 4 ... 55
Competencia específica 5 ... 55
Competencia específica 6 ... 55
4. DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: LA AVENTURA DE LA CIENCIA. 4º ESO ... 56
4.1. Contribución a la adquisición de las competencias clave y a la consecución de los objetivos ... 56
4.2. Situaciones de aprendizaje ... 57
5. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS ... 65
5.1. PLAN DE LECTURA ... 68
6. INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES ... 71
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS ... 74
8. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE ... 76
8.1. Instrumentos y herramientas de evaluación ... 76
8.2.Evaluación inicial ... 79
8.3. Criterios de calificación en la evaluación ... 82
8.4. Recuperación de materias pendientes ... 90
8.5. Evaluación del proceso de enseñanza ... 92
8.5.1.Fundamentación normativa ... 92
8.5.2. Importancia y finalidades ... 92
8.5.3. Principios y agentes implicados ... 93
8.5.4. Instrumentos de evaluación del proceso de enseñanza ... 93
8.5.5. Conclusiones ... 95
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD, REFUERZO Y RECUPERACIÓN ... 95
9.1. Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad, incluidos ajustes o adaptaciones curriculares para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo ... 95
10. SITUACIONES DE APRENDIZAJE ... 99
10.1 Educación Secundaria Obligatoria (1º, 3º y 4º ESO) ... 99
10.2 Bachillerato ... 100
10.3 Orientaciones prácticas para el Departamento ... 101
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES ... 102

11.1. Marco normativo.....102
11.2. Finalidad de las actividades complementarias y extraescolares.....102
11.3. Tipología.....103
11.4. Principios para su diseño y desarrollo.....103
11.5. Actividades propuestas.....103
11.6. Evaluación de las actividades complementarias y extraescolares.....110
12. CONCLUSIONES.....111

1.- INTRODUCCIÓN.

Desde nuestro departamento pretendemos que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas deben identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

Durante la etapa de ESO, se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos, para ir construyendo curso a curso conocimientos y destrezas que permitan a alumnos y alumnas ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender.

Durante el primer ciclo de ESO, el eje vertebrador de la materia girará en torno a los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos. En el caso del tercer curso, la materia tiene como núcleo central la salud. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.

Finalmente, en cuarto curso se inicia al alumnado en las grandes teorías que han permitido el desarrollo más actual de esta ciencia: la tectónica de placas, la teoría celular y la teoría de la evolución, para finalizar con el estudio de los ecosistemas, las relaciones tróficas entre los distintos niveles y la interacción de los organismos entre ellos y con el medio, así como su repercusión en la dinámica y evolución de dichos ecosistemas. Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

Entre los objetivos generales del Bachillerato se encuentran el desarrollo de capacidades por parte del alumno como el análisis y valoración crítica de la realidad, la comprensión y manejo de los elementos de las ciencias y el método científico y la consolidación de una madurez personal, social y moral, entre otras. Desarrolladas como ciencias experimentales, la Biología y la Geología responden a estos mismos propósitos. Son materias que comparten algunas características comunes, relativas a su espacio epistemológico, a sus métodos, a algunos de sus objetos de conocimiento, a su valor funcional y educativo en el Bachillerato y a las conexiones con estudios superiores. Como todas las ciencias de la naturaleza, la Biología y la Geología se esfuerzan en comprender mejor el mundo que nos rodea tratando de interpretar los fenómenos que en él tienen lugar. Para ello han elaborado teorías, leyes y modelos explicativos que dan coherencia a estas interpretaciones y han sentado las bases para un extraordinario avance científico y tecnológico que ha significado una mejora, pero también conlleva riesgos para el equilibrio del planeta en el que se sustenta la vida. Al mismo tiempo, han desarrollado técnicas y métodos que conforman al mismo nivel el cuerpo de conocimientos que constituyen las ciencias de la naturaleza y las distintas disciplinas que la integran.

Familiarizarse aún más con la metodología científica es, por tanto, básico. Con tal fin, deberán trabajarse aquellos procedimientos que constituyen los cimientos de la actividad científica. De igual modo, se insistirá en la adquisición y consolidación de actitudes propias de la ciencia tales como, el cuestionamiento de lo obvio, la creatividad, la necesidad de comprobación, de rigor y de precisión, etc. Además, el desarrollo de estas materias debe

poner de manifiesto sus implicaciones sociales y éticas y por tanto la de formar ciudadanos críticos pero a la vez responsables. Esta materia refleja, todavía a nivel general, algunos de los conocimientos de la Biología y Geología actuales, conocimientos que reúnen la triple característica de ser básicos, de corresponderse con el estado actual de esas ciencias y de poseer gran poder explicativo.

El papel formativo de la asignatura radica en la ampliación y profundización de los conocimientos biológicos y geológicos de la etapa anterior, lo que permite conocer y analizar niveles más complejos de organización de los seres vivos y comprender mejor la Tierra como un planeta activo y en continuo cambio. La utilización de las destrezas y procedimientos científicos debe transmitir una visión de las teorías, hipótesis y modelos geológicos y biológicos tratados en este curso, orientada en el sentido del carácter temporal y cambiante de la ciencia en función de los continuos datos que aportan nuevas investigaciones. La Biología y Geología también ayudan a reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad, los condicionantes que, de forma recíproca, unas ejercen sobre las otras y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de los resultados y, sobre todo, de los caminos y medios utilizados por ciertas investigaciones. Los objetivos del presente currículo introducen referentes extremeños dada la importancia de los retos de futuro en nuestra región que implican la necesidad de formar personas conscientes de la riqueza natural de nuestra comunidad y de su enorme potencial, personas dotadas de los suficientes recursos para formar sus propios criterios sobre las distintas problemáticas científicas y sociales: capacitadas para sensibilizarse ante decisiones que afecten al medio ambiente y al desarrollo económico y tecnológico y para tomar posición ante ellas de modo civilizado y constructivo, respetuosas ante los criterios y posturas de los demás, que por distintos motivos pueden ser diferentes a los suyos. La Geología pretende ofrecer una visión global y unitaria con respecto a una serie de aspectos y fenómenos ya estudiados como son la existencia de diferentes tipos de rocas o el origen y formación del relieve, que se abordan de manera más integrada. Esta visión se traslada también al estudio del sistema solar, a la formación del planeta Tierra y su distribución en capas, así como a la interpretación de la estructura, organización y elementos que forman el Universo a partir de los datos obtenidos con los sistemas de observación actuales. Además, la comprensión del dinamismo del planeta es necesaria para entender estos y otros procesos, como son la formación del suelo, la estratificación o la aparición de volcanes y terremotos en determinadas zonas. El eje sobre el que se estructura la Geología es la teoría de la Tectónica de Placas. Para su comprensión, primero se analizan los datos que han hecho posible formular sus hipótesis (constitución, estructura y

dinámica del interior de la Tierra); a continuación, se estudian sus manifestaciones (origen de los océanos y continentes, formación de cordilleras, magmatismo y metamorfismo) y por último se observa la evolución de las placas así como los agentes geológicos que las modifican, es decir, los procesos de geología externa. La Biología del presente curso estudia los seres vivos ofreciendo una panorámica sobre su unidad y su diversidad. Presenta las características comunes que tienen todos los organismos: la célula, la capacidad de adaptación, la evolución, la necesidad de obtener materia y energía, los mecanismos de supervivencia, la relación con su entorno, etc., situándose en seres vivos concretos, que sirven de organismo-tipo para caracterizar los principales grupos taxonómicos. Se trata de reflexionar sobre los principales problemas que tiene un ser vivo para existir (tamaño, forma, agresiones del entorno, etc.) y la diversidad de modos de vida (organización interna, conductas, etc.) como respuesta adaptativa a las condiciones del ambiente. El estudio detenido, en el nivel macroscópico, de los principales taxones de seres vivos no se ha hecho en la enseñanza obligatoria y parece necesario hacerlo ahora como base para una comprensión de la evolución, mostrando las diferentes posibilidades de solución a un mismo problema que explora la vida. Así pues, los contenidos de la materia vinculados a la biología, ofrecen una visión unitaria de los seres vivos, no tanto por su composición, cuyo estudio se deja para el curso siguiente, sino por los problemas que deben resolver para su supervivencia. Las distintas formas de abordarlos ofrecen los datos necesarios en los que sustentar la teoría de la evolución, eje conductor de los contenidos, proporcionando las bases necesarias para el estudio de la biología moderna y de las Ciencias de la Tierra y Medioambientales. Los criterios de evaluación además de concretar los contenidos sirven de orientación a los profesores a la hora de valorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

Constan de un enunciado y una explicación en la que se especifican aquellos contenidos que deben considerarse como imprescindibles o básicos. Los criterios metodológicos que deben ser contemplados en las programaciones de la materia, deberán incidir en la adquisición de un mayor nivel de autonomía del estudiante y, al mismo tiempo, fomentar su capacidad para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de indagación e investigación y las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la vida real, bagaje que le permitirá afrontar con éxito no sólo su futuro inmediato sino también los estudios posteriores que pueda llevar a cabo y que en definitiva favorecen su desarrollo personal. En esta línea, el uso del ordenador como herramienta y de los medios audiovisuales disponibles en la actualidad puede resultar fundamental en la formación general de los alumnos ante los retos que la sociedad actual plantea. La propuesta metodológica no debe olvidar que tanto la

biología como la geología ayudan a reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de la investigación.

Incluso el enfoque conceptual con el que se pueden abordar sus contenidos ha de significar precisamente una mayor relación con otras materias y con problemas sociales, éticos y personales. Todo ello, unido al planteamiento de pequeñas investigaciones, al trabajo en grupo, a las salidas al campo, al trabajo en el laboratorio, etc., favorecerá actitudes positivas hacia la ciencia y su aprendizaje, necesarias para la participación en la sociedad como ciudadanos críticos y responsables.

Los grandes y rápidos avances de la investigación biológica en las últimas décadas han llevado a considerar a la segunda mitad del siglo XX como el tiempo de la revolución biológica. Gracias a las nuevas técnicas de investigación (químicas, biofísicas, ingeniería genética, etc.) se han desarrollado nuevas ramas: biología y fisiología celular, bioquímica, genética, genómica, proteómica, biotecnología, etc. La biología moderna, que se abordará durante en la Biología de 2º de Bachillerato, profundiza en el estudio de los niveles más elementales de organización de los seres vivos, los ámbitos moleculares y celulares, a diferencia del enfoque de épocas anteriores, centrado fundamentalmente en el conocimiento de las características anatómicas y fisiológicas de los diferentes organismos vivos. Las grandes cuestiones a las que intenta dar respuesta la biología, como son: cómo se forma la vida, de qué está formado el cuerpo de los seres vivos, por qué nos parecemos tanto y, sin embargo, somos diferentes, etc., no se abordaron hasta finales del siglo XIX, con el planteamiento de las teorías de la evolución y celular que transformaron la biología de su tiempo en una ciencia moderna y experimental. Dentro de ella, el desarrollo vertiginoso de la biología molecular y las técnicas de ingeniería genética han transformado la sociedad y han abierto unas perspectivas de futuro de gran interés, algunas de las cuales ya son una realidad, como la terapia génica, la clonación, los alimentos transgénicos, etc. La Biología de bachillerato pretende ofrecer una visión actualizada de la materia planteando la formación de los estudiantes en tres ámbitos. Por una parte, pretende ampliar y profundizar los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, para lo cual es necesario tratar los niveles celular, subcelular y molecular, lo que permite explicar los fenómenos biológicos en términos bioquímicos o biofísicos. El hilo conductor en torno al cual se articulan los diferentes contenidos es la célula, su estructura y funciones, sin perder de vista la perspectiva global necesaria para comprender la complejidad de los sistemas vivos, ya que ambos enfoques, el analítico y el general, son el fundamento de la explicación de los

distintos fenómenos que se van a estudiar en este curso. Otro ámbito formativo es el que trata de promover una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de los procedimientos básicos del trabajo científico que han permitido el avance de la biología: planteamiento de problemas, formulación y contraste de hipótesis, diseño y desarrollo de experimentos, interpretación de resultados, comunicación científica y manejo de fuentes de información, en los que el dominio y familiaridad con las nuevas TIC son pieza clave. Y, finalmente, y no por ello menos importante, es necesario contemplar las múltiples implicaciones, personales, sociales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en biología, y sus relaciones con otras ciencias, desde un enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS), es decir, mostrando las cuestiones controvertidas y las implicaciones sociales que generan controversia vinculadas con la actividad científica.

También se han de conocer sus principales aplicaciones, que si bien han abierto caminos hasta ahora insospechados, también han planteado grandes retos en la investigación biológica, muchos de ellos ligados al modelo de desarrollo tecnológico de la sociedad actual. Se han de promocionar actitudes abiertas a la vez que críticas con los avances biotecnológicos y sus implantaciones en la vida cotidiana. Han de ser planteamientos ajenos a dogmatismos y preconcepciones acientíficas y sensibilidades capaces de valorar y prever riesgos, a medio y largo plazo, para las personas, el medio ambiente y la sostenibilidad del planeta. Por último destacar la importancia que cobra la materia de Biología con la aparición del SARS COV 2 que ha modificado nuestra vida cotidiana, sus implicaciones científicas y sanitarias.

2.- ASPECTOS GENERALES.

2.1.- Composición del Departamento

- Fátima Fernández Gazapo.
- Rubén Núñez Quesada (Jefatura Departamento).
- Diego de Tena Pascual

2.2.- Materias que se imparten.

- Fátima Fernández Gazapo.
  - 2º Bachillerato. Biología
  - 2º CFGB. Ámbito Científico Tecnológico (2h)
- Rubén Núñez Quesada
  - 1º ESO A (Tutor). Biología y Geología
  - 3º ESO A. Biología y Geología
  - 3º ESO B. Biología y Geología
  - 1º Bachillerato. Biología, Geología y Ciencias Ambientales
  - 1º CFGM Sostenibilidad Aplicada al Sistema Productivo.
- Diego de Tena Pascual
  - 1º ESO B (tutor). Biología y Geología
  - 4º ESO. Biología y Geología
  - 4º ESO. De la Teoría a la Práctica: La Aventura de la Ciencia.

2.3.- Calendario de reuniones.

Será prescriptivo realizar una reunión tras cada CCP y como mínimo, 2 veces al mes. Para coordinar todos los aspectos relacionados con la gestión del departamento, el uso de las TICs, acuerdos del departamento en consonancia con lo acordado en el centro sobre el proyecto lingüístico (ortografía, normas de presentación de trabajos…) también explicado en punto 9 de esta programación.

Se revisarán los acuerdos referentes al Plan de fomento de la lectura, lecturas a lo largo del curso (de acuerdo con lo aprobado por la CCP), organización de las prácticas de laboratorio, arbitrar medidas sobre el tema de los tareas escolares con el fin de su racionalización, reflejar las razones de la distribución de las actividades complementarias y extraescolares (se especificarán en su apartado correspondiente).

3.- ELEMENTOS CURRICULARES.

Se ha tomado en cuenta el siguiente marco legal:

● ORDEN de 3 de junio de 2020 por la que se regula el derecho del alumnado a una evaluación objetiva y se establece el procedimiento de revisión y reclamación de las calificaciones y de las decisiones de promoción, certificación u obtención del título correspondiente.

● DECRETO 14/2022, de 18 de febrero, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

● DECRETO 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura.

● DECRETO 109/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura.

● INSTRUCCIÓN n.º 4/2023, de 16 de octubre de 2023, de la Secretaría General de Educación y Formación Profesional, para la recuperación de materias no superadas en las etapas de educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, como consecuencia de la aplicación del Real Decreto 205/2023, de 28 de marzo, por el que se establecen medidas relativas a la Transición entre planes de estudios derivados de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo de educación.

3.1.- Objetivos didácticos

3.1.1.- Enseñanza Secundaria Obligatoria.

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos. e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir, con sentido crítico, nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada. j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad. k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3.1.2.- Bachillerato.

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. También prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia, e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana. f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras. g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, así como el patrimonio natural, cultural, histórico y artístico de España y, de forma especial, el de Extremadura. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, al igual que como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

3.2.- Competencias específicas.

3.2.1. Educación Secundaria Obligatoria

1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos, utilizando diferentes formatos y analizando conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, y resolviendo preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas propias de los saberes de la etapa.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías propias de la ciencia, cooperando cuando sea necesario, e indagando en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas.
4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones, y reformulando el procedimiento si fuera necesario, resolviendo problemas o dando explicaciones a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente, basándose en el conocimiento de la estructura, el funcionamiento de los ecosistemas y las características de los seres vivos que proporcionan las ciencias biológicas y de la Tierra, promoviendo y adoptando hábitos que eviten o minimicen

los impactos ambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud colectiva e individual, así como conservar la biodiversidad.

6. Identificar los factores que influyen en la organización y el funcionamiento del cuerpo humano, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, promoviendo y adoptando hábitos de vida saludables.
7. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología, biología y ciencias de la Tierra, explicando la historia y la dinámica del relieve e identificando posibles riesgos naturales, especialmente en su entorno.

3.2.2. De la teoría a la práctica: La aventura de la Ciencia

1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son las causas de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes y teorías científicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, y otorga al alumnado la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos para la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de alumnos y de alumnas

competentes. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3 y CCCEC1.

2. Utilizar el razonamiento, el pensamiento y las prácticas científicas, para resolver o dar explicaciones a procesos de la vida cotidiana relacionadas con la ciencia, analizando críticamente las respuestas y soluciones reformulando el proceso, si fuera necesario.

Las ciencias experimentales son disciplinas empíricas, pero con frecuencia recurren al razonamiento lógico y la metodología matemática para crear modelos, resolver cuestiones y problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, o el diseño experimental requieren aplicar el pensamiento lógico-formal.

Asimismo, es frecuente que en determinadas ciencias empíricas se obtengan evidencias indirectas de la realidad, que deben interpretarse según la lógica para establecer modelos de un proceso biológico o geológico. Además, determinados saberes básicos del ámbito científico, deben trabajarse utilizando la resolución de problemas como método didáctico de preferencia. En el mismo sentido, la aplicación de los principios científicos a la vida cotidiana supone, en muchas ocasiones, utilizarlos para resolver problemas prácticos.

Cabe destacar que potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en la capacidad de razonar utilizando datos o información conocidos. Esta, a su vez, constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias, o los saberes populares infundados.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CPSAA5 y CE1.

3. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluando críticamente, y resolviendo preguntas relacionadas con las ciencias y con su impacto en la vida cotidiana y en el desarrollo de la sociedad.

Familiarizarse con diferentes técnicas experimentales utilizadas en distintas ramas de la ciencia. En la sociedad actual existe un continuo bombardeo de información que no siempre refleja la realidad. Los datos con base científica se encuentran en ocasiones entremezclados con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas. Es, por tanto, imprescindible desarrollar el sentido crítico y las destrezas necesarias para evaluar y clasificar la información y conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad.

Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía profesional y personal futuras y para que contribuya positivamente en una sociedad democrática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, CP1, STEM4, CD1, CPSAA4.

4. Utilizar estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan capacidades destrezas de trabajo en equipo, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumnado o alumna y su equipo, así como con el entorno que le rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y

comunitaria y cuáles son los hábitos estilos de vida que le permitan permiten actuar de forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3.

5. Interpretar y transmitir información y datos científicos, y argumentar sobre ellos utilizando diferentes formatos y utilizando lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos y analizar conceptos y procesos del entorno social y cultural.

Compartir información es una forma de acelerar el progreso humano al extender y diversificar los pilares sobre los que se sustenta.

La comprensión de los fenómenos científicos se refleja, también, en la capacidad para transmitirlos a los demás. Argumentar sobre cuestiones científicas, participar en debates o en toma de decisiones relacionadas con cuestiones que tengan relación con la ciencia, exige que la ciudadanía sea capaz de expresar, de una forma apropiada, sus ideas y los conocimientos en los que estas se basan.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3.

6. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Utilizar la inteligencia artificial como herramienta para el análisis y procesamiento de los datos científicos.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y grupal social del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta

de información, sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumno o la alumna manejen con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.

7. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Para comprender adecuadamente lo que significa la ciencia, el alumno o la alumna deben asumir que la no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Fomentar la curiosidad y el interés por la ciencia a través de la experimentación y el uso de las nuevas tecnologías. Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP1, STEM2, STEM5, CPSAA4, CC4, CCEC1.

3.2.3. Bachillerato

1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos o partes de los mismos y argumentar sobre estos utilizando diferentes formatos con precisión, analizando conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.
2. Localizar y utilizar fuentes fiables, con el fin de identificar, seleccionar y organizar información, evaluándose críticamente y contrastando su veracidad, resolviendo preguntas planteadas de forma autónoma y creando contenidos relacionados con las ciencias biológicas.
3. Analizar críticamente resultados de trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando si siguen las pautas habituales de la investigación científica, evaluando la fiabilidad de sus conclusiones y señalando la participación de las mujeres en su desarrollo.
4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, explicando fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.
5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular y celular y argumentando acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.
6. Analizar la función de los principales bioelementos, biomoléculas y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos con el fin de explicar sus características macroscópicas a partir de las moléculas y células.

3.3.- Saberes básicos

En este apartado se presentan los saberes básicos recogidos en el DECRETO 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura, secuenciados y temporalizados por trimestres. La numeración de los saberes de las siguientes tablas, destinadas a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica los niveles en que se imparte.
- El tercer dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

3.3.1. Biología y Geología 1º ESO

Los saberes básicos de esta materia suponen la primera toma de contacto de nuestro alumnado con estas dos ramas del conocimiento, y se procura introducir los conceptos más fundamentales de cada una de ellas atendiendo al estudio de las distintas capas en que se divide nuestro planeta (geosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera), lo que a su vez supone poner de manifiesto inicialmente la estrecha relación entre todas ellas con el estudio de lo más básico sobre estructura y dinámica de ecosistemas.

Cada uno de estos bloques temáticos se sustentan en los saberes básicos que vienen explicitados en la propia normativa que rige el currículo de la ESO en Extremadura, sin que esto suponga impedimento para secuenciarlos siguiendo el siguiente orden lógico a lo largo de este año académico, de acuerdo en gran medida con la propia estructura que viene definida en el libro de clase (Biología y Geología 1 ESO - Operación MUNDO - Editorial ANAYA):

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 1º ESO		
TRIMESTRE	**UNIDAD**	**SABERES BÁSICOS**
1	**1. El método científico**	A.1.3.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. A.2.3.2. Reconocimiento y utilización de fuentes fidedignas de información científica. A.3.3.1. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada. A.3.3.3. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. A.4.3.1. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.
	2. Los seres vivos	D.1.3.1. Principales bioelementos. D.1.3.2. Principales biomoléculas. D.2.3.1. Funciones vitales de los seres vivos: nutrición (autótrofa y heterótrofa), relación y reproducción (sexual y asexual). C.1.3.2. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. D.3.3.1. Diferenciación y clasificación de los seres vivos. D.3.3.2. Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno próximo y clasificación a partir de sus

		características distintivas. D.3.3.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu…).
	3. Moneras, protoctistas y hongos	D.3.3.2. Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno próximo y clasificación a partir de sus características distintivas. D.3.3.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu…).
	4. Las plantas	D.3.3.2. Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno próximo y clasificación a partir de sus características distintivas. D.3.3.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu…).
2	**5. Los animales**	D.3.3.2. Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno próximo y clasificación a partir de sus características distintivas. D.3.3.3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu…). D.4.3.1. Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes. D.4.3.2. Bienestar animal.
	6. La atmósfera y la hidrosfera	E.2.3.1. Funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra y la conformación del clima de una zona. E.2.3.2. Interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. Papel en la edafogénesis, en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo. E.2.3.3. Causas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas.
	7. La geosfera: las rocas y los minerales	B.1.3.1. Estructura básica de la geosfera. Modelo geoquímico y dinámico. B.2.3.1. Concepto de roca y mineral. B.2.3.2. Clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas. B.2.3.3. Identificación de algunos minerales relevantes con especial atención a sus propiedades físicas y químicas. B.2.3.4. Identificación de algunas rocas relevantes de los paisajes y construcciones extremeñas. B.2.3.5. Uso de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.
3	**8. Los ecosistemas**	E.1.3.1. Principales ecosistemas del planeta y del entorno próximo. Componentes bióticos y abióticos y tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas. E.1.3.2. Importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. E.1.3.3. Importancia de los ecosistemas extremeños en el desarrollo económico y social de la región. E.2.3.2. Interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. Papel en la edafogénesis, en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.

	9. Los ecosistemas y el ser humano	E.2.3.2. Interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera. Papel en la edafogénesis, en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo. E.2.3.3. Causas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas. E.3.3.1. La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medioambiente, etc.). E.3.3.2. One health (una sola salud): relación entre la salud ambiental, humana y de otros seres vivos.

3.3.2. Biología y Geología 3º ESO

La selección, secuenciación y temporalización de los saberes básicos constituye un elemento fundamental dentro de la programación didáctica, ya que permite estructurar de manera coherente y progresiva los aprendizajes y competencias que el alumnado debe adquirir. En el caso de la materia de Biología y Geología en 3º de ESO, esta organización asegura que los contenidos se presenten de forma lógica, facilitando la comprensión de fenómenos naturales complejos y favoreciendo la construcción de un conocimiento integrado y significativo.

Asimismo, una adecuada planificación contribuye a garantizar la continuidad y coherencia con los cursos anteriores y posteriores, respetando el desarrollo evolutivo de los estudiantes y atendiendo a su diversidad. De este modo, la distribución temporal de los saberes no solo responde a criterios académicos, sino también a la necesidad de fomentar el interés, la motivación y la aplicación práctica de los contenidos en la vida cotidiana del alumnado.

Los unidades presentadas a continuación se presenta con los saberes básicos que vienen explicitados en la propia normativa que rige el currículo de la ESO en Extremadura, sin que esto suponga impedimento para secuenciarlos siguiendo el siguiente orden lógico a lo largo de este año académico, de acuerdo en gran medida con la propia estructura que viene definida en el libro de clase (Biología y Geología 3 ESO - Operación MUNDO - Editorial ANAYA):

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 3º ESO		
TRIMESTRE	**UNIDAD**	**SABERES BÁSICOS**
1	**1. El método científico**	A.1.3.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. A.2.3.1. 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.). A.3.3.1. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada. A.3.3.2. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. A.3.3.3. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. A.4.3.1. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad. A.5.3.1. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia.
	2. La organización del ser humano	C.1.3.1. Los virus. Análisis de su importancia biológica. C.1.3.2. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. C.2.3.1. La célula procariota y sus partes. C.2.3.2. La célula eucariota vegetal y sus partes. C.2.3.3. La célula eucariota animal y sus partes. C.2.3.4. Observación y comparación de tipos de células al microscopio. D.1.3.1. Principales bioelementos. D.1.3.2. Principales biomoléculas. D.2.3.1. Funciones vitales de los seres vivos: nutrición (autótrofa y heterótrofa), relación y reproducción (sexual y asexual).
	3. La nutrición y la alimentación	F.1.3.1. Concepto de nutrición. Aparatos que participan en ella. G.1.3.1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.
	4. Aparatos para la función de nutrición	F.1.3.1. Concepto de nutrición. Aparatos que participan en ella. F.1.3.2. Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. F.1.3.3. Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio. F.1.3.4. Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio. F.1.3.5. Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. F.4.3.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción. F.4.3.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.
2	**5. La función de relación**	F.3.3.1. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación (sistemas nervioso y endocrino) y órganos efectores. F.4.3.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción. G.3.3.1. Efectos perjudiciales de las drogas (legales o ilegales) sobre la salud de los consumidores y las personas de su entorno próximo.
	6. Aparatos para la función de	F.2.3.1. Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor G.2.3.1. Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del

	reproducción	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.
	7. La sexualidad y la educación afectivo/sexual	G.2.3.1. 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. G.2.3.2. Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. G.2.3.3. 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. F.4.3.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.
3	**8. La Vida Sana**	G.3.3.2. Valoración del desarrollo de hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional y corresponsabilidad…). H.1.3.1. Concepto de salud. H.2.3.1. Diferenciación de las enfermedades infecciosas de las no infecciosas en base a su etiología. H.3.3.1. Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal. Uso adecuado de los antibióticos. H.3.3.2. Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas. H.3.3.3. Importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana. H.3.3.4. Causas de las enfermedades no infecciosas y posibles tratamientos. H.4.3.1. Importancia de los trasplantes y de la donación de órganos.

3.3.3. Biología y Geología 4º ESO

Los saberes básicos de esta materia suponen seguir profundizando en los conocimientos de ambas disciplinas, siguiendo un eje vertebrador fundamentado en el mecanismo evolutivo, no solo desde un punto de vista puramente biológico, sino entendiendo este concepto en su vertiente más genérica y acogiendo igualmente la evolución de nuestro planeta, como procesos, de hecho íntimamente relacionados. En este sentido abordamos

saberes que van desde los mecanismos moleculares que soportan la evolución biológica, hasta la tectónica de placas como principal teoría aglutinadora de la geología moderna que explica la práctica totalidad de los mecanismos geodinámicos que afectan a todas las capas superficiales de nuestro planeta.

Cada uno de estos bloques temáticos se sustentan en los saberes básicos que vienen explicitados en la propia normativa que rige el currículo de la ESO en Extremadura, sin que esto suponga impedimento para secuenciarlos siguiendo el siguiente orden lógico a lo largo de este año académico, de acuerdo en gran medida con la propia estructura que viene definida en el libro de clase (Biología y Geología 4 ESO - Operación MUNDO - Editorial ANAYA):

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 4º ESO		
TRIMESTRE	UNIDAD	SABERES BÁSICOS
1	**1. El método científico**	A.1.4.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. A.2.4.1. 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.). A.2.4.2. Reconocimiento y utilización de fuentes fidedignas de información científica. A.3.4.1. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada y precisa A.3.4.2. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. A.3.4.3. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. A.3.4.4. Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables. A.4.4.1. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad. A.5.4.1. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social. A.5.4.2. Reivindicación del papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia. A.5.4.3. La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.
	2. La célula: la base de la vida	C.1.4.1. Fases del ciclo celular C.1.4.2. Función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases C.2.4.1. Observación al microscopio de las distintas fases de la división celular.
	3. La información genética	I.1.4.1. Modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis. I.1.4.2. Estrategias de extracción de ADN de una célula

		eucariota. I.2.4.1. Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas. I.3.4.1. Ingeniería genética y biotecnología. Importancia para el bienestar humano.
	4. La herencia biológica	I.5.4.1. Fenotipo y genotipo: definición y diferencias. I.5.4.2. Resolución de problemas sencillos de herencia genética de caracteres con relación de dominancia y recesividad con uno o dos genes. I.5.4.3. 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.
2	**5. El universo**	J.1.4.1. Origen del universo y del sistema solar. J.1.4.2. Movimientos del sistema Tierra-Sol-Luna y sus repercusiones en el planeta. J.2.4.2. Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.
	6. La Tierra y su dinámica	B.1.4.1. Estructura y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio. B.1.4.2. Efectos globales de la dinámica de la geosfera desde la perspectiva de la tectónica de placas. B.3.4.1. Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado. B.3.4.2. Procesos geológicos externos e internos. Relación con los riesgos naturales y el modelado del relieve
	7. El origen y la evolución de la vida	I.4.4.1. Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad. I.4.4.2. 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). I.4.4.3. El proceso de hominización y principales hitos evolutivos hasta llegar al ser humano actual. J.2.4.1. Hipótesis del origen de la vida en la Tierra.
3	**8. La historia de la Tierra**	B.3.4.3. Interpretación de cortes geológicos 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…).
	9. Los ecosistemas	E.1.4.1. Dinámica de los ecosistemas: flujos de materia y energía, relaciones tróficas y dinámica de comunidades y poblaciones.
	10. El medioambiente y el ser humano	E.1.4.2. Impacto de las actividades humanas en los ecosistemas. Importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, gestión de residuos, respeto al medioambiente…) como herramientas para minimizar los impactos.

3.3.4. De la teoría a la práctica: la aventura de la ciencia 4º ESO

La ciencia es una de las grandes construcciones teóricas del hombre, su conocimiento forma al individuo, le proporciona capacidad de análisis y de búsqueda de la verdad. Parte básica del aprendizaje en ciencia recae en el conocimiento y aplicación del método científico, un fundamento transversal que va implícito en la enseñanza de cualquier materia de naturaleza científica y que, dada su naturaleza, pocas veces se trabaja de manera concreta y profunda. Más allá de la propia construcción del conocimiento científico, una segunda e importante vertiente es hacer accesible este conocimiento a la sociedad a través de lo que denominamos divulgación científica.

En este contexto, y ya hacia el final de la etapa obligatoria, se propone impartir esta materia para que de manera concreta y complementaria se ponga el foco en el método y la divulgación científica, de modo que los saberes básicos de esta materia persiguen asentar los conocimientos científicos adquiridos, ampliarlos y emplearlos en su difusión para hacer llegar la ciencia al entorno más cercano de nuestro alumnado, siempre trabajados de una forma práctica y competencial para que además contribuyan directamente a la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la ESO:

DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: LA AVENTURA DE LA CIENCIA. 4º ESO		
TRIMESTRE	UNIDAD	SABERES BÁSICOS
1	**1. Observación e hipótesis sobre fenómenos**	A.1.1. Observación de fenómenos cotidianos e investigación del principio científico que lo sustenta A.1.2. Cuestiones a responder para la explicación del fenómeno observado B.1.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.
	2. Diseño experimental	A.2.1. Diseño de la investigación B.3.1. Planificación, diseño y realización de experiencias científicas de laboratorio o campo utilizando la IA.
	3. Técnicas básicas de Biología	A.2.2. Realización del experimento: toma de datos, pruebas experimentales y elaboración de tablas y gráficos C.4.1. Disposición del material de laboratorio en el área de trabajo C.4.2. Limpieza del área de trabajo C.1.1. Estrategias para la toma de muestras de diferente procedencia: tejidos vegetales, animales, agua, suelo, alimentos…utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA como MATLAB C.1.2. Métodos de tinción de muestras: tinción simple y tinción diferencial utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA. C.2.1. Preparación de diferentes medios de cultivo, tanto sólidos como líquidos utilizando de software especializado para

		la implementación de algoritmos de IA. C.2.2. Siembra de cultivos en superficie y por inmersión utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA. C.3.1. Obtención de muestras a partir de tejidos y órganos u organismos utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA. C.3.2. Obtención de muestras del medio natural utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA. C.4.1 Preparación de muestras previas a la disección utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA.
	4. Técnicas básicas de Química	A.2.2. Realización del experimento: toma de datos, pruebas experimentales y elaboración de tablas y gráficos C.4.1. Disposición del material de laboratorio en el área de trabajo C.4.2. Limpieza del área de trabajo C.1.1. Estrategias para la toma de muestras de diferente procedencia: tejidos vegetales, animales, agua, suelo, alimentos…utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA como MATLAB
	5. Técnicas básicas de Geología	A.2.2. Realización del experimento: toma de datos, pruebas experimentales y elaboración de tablas y gráficos C.4.1. Disposición del material de laboratorio en el área de trabajo C.4.2. Limpieza del área de trabajo C.1.1. Estrategias para la toma de muestras de diferente procedencia: tejidos vegetales, animales, agua, suelo, alimentos…utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA como MATLAB C.3.2. Obtención de muestras del medio natural utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA.
2	**6. Análisis de datos y conclusiones**	A.2.2. Realización del experimento: toma de datos, pruebas experimentales y elaboración de tablas y gráficos B.5.1. Métodos de análisis de resultados científicos utilizando software especializado para la implementación de algoritmos de IA.
	7. Escribir ciencia: Artículo científico	A.3.1. Elección de la vía a utilizar para la comunicación de resultados A.3.2. Divulgación del producto final de la investigación B.5.2. Intercambios comunicativos en el ámbito científico (Reunión Científica anual, ferias de ciencias, olimpiadas de biología y/o geología, noche de los jóvenes investigadores…) utilizando un lenguaje científico correcto y no discriminatorio. B.5.3. Publicación y difusión en redes y foros de nuestro entorno. D.2.2. Uso de lenguaje científico correcto y creación de información con un lenguaje fácil y comprensible para personas sin formación científica
	8. Divulgación científica: Póster y otras herramientas	A.3.1. Elección de la vía a utilizar para la comunicación de resultados A.3.2. Divulgación del producto final de la investigación B.5.2. Intercambios comunicativos en el ámbito científico (Reunión Científica anual, ferias de ciencias, olimpiadas de

		biología y/o geología, noche de los jóvenes investigadores…) utilizando un lenguaje científico correcto y no discriminatorio. B.5.3. Publicación y difusión en redes y foros de nuestro entorno. D.1.1. Tratamiento de la ciencia en RRSS (instagram, twitter, tiktok, youtube, blog…) e influencers D.1.2. Análisis de los puntos fuertes y débiles de las cuentas de divulgación científica con más seguidores D.2.1. Estrategias para la elaboración y comunicación de contenidos de divulgación científica así como la evaluación de proyectos de investigación utilizando técnicas experimentales y herramientas de IA. D.2.2. Uso de lenguaje científico correcto y creación de información con un lenguaje fácil y comprensible para personas sin formación científica D.2.3. Trabajo colaborativo en la producción de mensajes científicos claros. Trabajo en equipo para la realización de proyectos científicos utilizado técnicas experimentales y herramientas de IA.
3	**9. Proyecto científico**	A.1.1. Observación de fenómenos cotidianos e investigación del principio científico que lo sustenta A.1.2. Cuestiones a responder para la explicación del fenómeno observado A.2.1. Diseño de la investigación B.1.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. B.2.1. Estrategias para la búsqueda de información en fuentes científicas específicas: Google académico y ePub así como algoritmos para el procesamiento de datos científicos, análisis de datos y generación de conclusiones. B.2.2. Reconocimiento y utilización de fuentes fidedignas de información científica. B.3.1. Planificación, diseño y realización de experiencias científicas de laboratorio o campo utilizando la IA. B.5.1. Métodos de análisis de resultados científicos utilizando de software especializado para la implementación de algoritmos de IA. D.2.1. Estrategias para la elaboración y comunicación de contenidos de divulgación científica así como la evaluación de proyectos de investigación utilizando técnicas experimentales y herramientas de IA. D.2.2. Uso de lenguaje científico correcto y creación de información con un lenguaje fácil y comprensible para personas sin formación científica D.2.3. Trabajo colaborativo en la producción de mensajes científicos claros. Trabajo en equipo para la realización de proyectos científicos utilizado técnicas experimentales y herramientas de IA.

3.3.5. Biología, Geología y Ciencias ambientales 1º Bachillerato

La materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales en 1º de Bachillerato desempeña un papel fundamental en la formación integral del alumnado, al proporcionarles una visión científica rigurosa y actualizada de los fenómenos naturales, de la dinámica de la

Tierra y de los seres vivos. En una sociedad marcada por la influencia creciente de los avances científicos y tecnológicos, esta asignatura resulta esencial para que los estudiantes desarrollen competencias que les permitan comprender mejor el mundo que les rodea, adoptar hábitos de vida saludables, respetar el medioambiente y enfrentarse con criterio y responsabilidad a los retos sociales, ambientales y éticos propios del siglo XXI.

Los saberes básicos que estructuran esta materia se han seleccionado atendiendo a su relevancia en la adquisición de las competencias específicas y clave de la etapa, así como a su carácter imprescindible para la continuación de estudios posteriores o el ejercicio de determinadas profesiones relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales. Estos contenidos abarcan desde aspectos metodológicos vinculados al trabajo científico hasta el conocimiento de procesos vitales y ecológicos, ofreciendo al alumnado una formación equilibrada entre la teoría y la práctica, y entre la comprensión global de los fenómenos naturales y el análisis detallado de los mismos.

La organización de los saberes se articula en ocho bloques temáticos que permiten avanzar de lo más general y metodológico a lo más específico y aplicado. En primer lugar, el Proyecto científico fomenta la adquisición de destrezas prácticas y de pensamiento crítico a través de la investigación y la experimentación. El bloque de Dinámica y composición terrestre profundiza en el estudio de los procesos geológicos, la composición de la corteza terrestre y la dinámica de la atmósfera y la hidrosfera. A continuación, la Historia de la Tierra y la vida acerca al alumnado al origen y evolución del planeta y de los seres vivos, introduciendo la noción de tiempo geológico. El bloque de Ecología y sostenibilidad aborda el funcionamiento de los ecosistemas, la necesidad de un desarrollo sostenible y los impactos del cambio climático.

En relación con los seres vivos, el bloque de Niveles de organización y clasificación sienta las bases para el conocimiento de la diversidad biológica, desde la composición química hasta la organización celular, histológica y taxonómica. A ello se suman los bloques de Fisiología e histología animal y Fisiología e histología vegetal, que permiten comprender los principales procesos vitales y adaptativos en animales y plantas. Finalmente, el bloque de Microorganismos y formas acelulares introduce al alumnado en la organización, la fisiología y la importancia biológica de bacterias, protistas, hongos y virus.

La selección, secuenciación y temporalización de estos saberes resulta clave para garantizar un aprendizaje coherente, progresivo y conectado con los intereses y necesidades del alumnado. En este sentido, la presente programación didáctica expone a

continuación los saberes básicos de la materia secuenciados y distribuidos temporalmente por trimestres, siguiendo en buena medida la propuesta de contenidos recogida en el libro de texto de la editorial Anaya.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 1º Bachillerato		
TRIMESTRE	**UNIDAD**	**SABERES BÁSICOS**
1	**0. Proyecto científico**	A.1.1. Planteamiento de hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse utilizando el método científico. A.4.1. Métodos para el análisis de resultados científicos: organización, representación y uso de herramientas estadísticas cuando sea necesario. A.4.2. Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales. A.5.1. Papel de las científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales. A.5.2. Análisis de la evolución histórica de los descubrimientos científicos, destacando el papel de la mujer y entendiendo la ciencia como un proceso colectivo e interdisciplinar en construcción
	1. La materia de la vida. Formas acelulares	E.1.1. Composición química de los seres vivos. H.2.1. Virus, viroides y priones. Características. H.2.2. Mecanismos de infección e importancia biológica.
	2. La vida y su organización. Microorganismos	E.1.2. Modelos de organización celular. H.1.1. Diferenciación entre eubacterias y arqueobacterias. H.1.2. Comparación de algunas de las formas de metabolismo bacteriano. Importancia ecológica en las simbiosis y los ciclos biogeoquímicos. H.1.3. Los microorganismos eucariotas. Principales características de protozoos, algas y hongos. H.1.4. Microorganismos como agentes causales de las enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. H.1.5. Técnicas de esterilización, aislamiento y cultivo de microorganismos. H.1.6. Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias y análisis del problema de la resistencia a antibióticos.
	3. Los tejidos	E.1.3. Tejidos animales y vegetales.
	4. La perpetuación de la vida	F.3.1. Función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras que participan en ella en diferentes grupos taxonómicos.
2	**5. La biodiversidad y su conservación**	D.6.1. La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias sociales y ambientales. D.6.2. Importancia de la conservación de la biodiversidad.
	6. La clasificación de los seres vivos	E.2.1. Comparación de los principales grupos taxonómicos de acuerdo a sus características fundamentales.

	7. Las plantas	G.1.1. Fotosíntesis: balance general e importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. G.1.2. La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte. G.2.1. Tipos de respuestas de los vegetales a diferentes estímulos e influencia de las principales fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.) sobre estas. G.2.2. Relación fundamentada de las adaptaciones de determinadas especies vegetales y las características del ecosistema en el que se desarrollan. G.3.1. Análisis de la reproducción sexual y asexual desde el punto de vista evolutivo mediante el estudio de diferentes ciclos biológicos. G.3.2. Tipos de reproducción asexual. G.3.3. Procesos implicados en la reproducción sexual de los vegetales (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y la relación de estos con el ecosistema
	8. La nutrición en los animales	F.1.1. Función de nutrición: importancia biológica y las estructuras que participan en ella en diferentes grupos taxonómicos.
	9. La relación en los animales	F.2.1. Análisis del funcionamiento de los receptores sensoriales. F.2.2. Fisiología de los sistemas de coordinación (sistema nervioso y endocrino). F.2.3. Fisiología de los órganos efectores.
3	**10. La reproducción en los animales**	F.3.1. Función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras que participan en ella en diferentes grupos taxonómicos.
	11. La Tierra: origen, estructura y composición	C.1.1. El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. C.1.2. Problemas de datación absoluta y relativa. C.2.1. Principales acontecimientos geológicos a lo largo de la historia de la Tierra. C.2.2. Métodos y principios para el estudio del registro geológico. Reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. C.2.3. Historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva.
	12. Ecología y desarrollo sostenible	D.1.1. El ecosistema y sus componentes. D.1.2. Resolución de problemas sobre la dinámica de los ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia y relaciones tróficas. D.1.3. Mecanismos de autorregulación de los ecosistemas: ecología de poblaciones y comunidades. Sucesión ecológica. D.2.1. Análisis de las actividades de la vida cotidiana utilizando diferentes indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica. D.2.2. Investigación sobre las principales iniciativas locales y globales encaminadas a la implantación de un modelo de

		desarrollo sostenible.
	13. Cambio climático	D.3.1. El clima y los factores que lo determinan. D.3.2. Principales tipos de contaminación atmosférica y de los efectos que generan. D.3.3. Argumentación sobre las causas del cambio climático teniendo en cuenta los mecanismos de transferencia de materia en los ecosistemas: ciclo del carbono. D.3.4. Consecuencias del cambio climático sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. D.3.5. Estrategias y herramientas para afrontar el cambio climático: mitigación y adaptación.

El bloque de saberes correspondiente al “Proyecto Científico” se ha concebido en esta programación no como una unidad aislada, sino como un eje transversal que impregna el conjunto de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales. Su carácter vertebrador se justifica en que los aprendizajes que engloba —la formulación de hipótesis, la búsqueda y tratamiento riguroso de información, la planificación y realización de experiencias científicas, el análisis de resultados y la comunicación de conclusiones— constituyen los pilares básicos del método científico, que es a su vez la esencia de todas las ciencias experimentales.

En este sentido, tratar el Proyecto Científico como una unidad independiente podría limitar su alcance a un periodo concreto del curso, cuando en realidad se trata de competencias y destrezas que deben desarrollarse de manera continua y aplicada en todas las unidades. La naturaleza de la disciplina exige que estas habilidades están presentes tanto en el trabajo de aula como en las prácticas de laboratorio, en la resolución de problemas, en la investigación autónoma del alumnado y en la elaboración de proyectos interdisciplinares. Así, cada bloque de saberes de la materia —ya sea relativo a la dinámica terrestre, a la historia de la vida, a la fisiología de los seres vivos o a la ecología y sostenibilidad— encuentra en el Proyecto Científico un marco metodológico común que favorece la coherencia y la significatividad del aprendizaje.

Además, este enfoque transversal contribuye a que el alumnado no solo adquiera contenidos, sino que también desarrolle actitudes propias de la cultura científica: el pensamiento crítico, la capacidad de contrastar información procedente de distintas fuentes, la valoración de la objetividad y el reconocimiento del carácter colectivo e interdisciplinar del conocimiento científico. De manera especial, se destaca la importancia de visibilizar el papel de las mujeres en el desarrollo histórico de la ciencia, favoreciendo una perspectiva igualitaria y enriquecedora que acerque al alumnado a una comprensión más real de cómo se construye el saber científico.

Por todo ello, el Proyecto Científico no se presenta como una unidad con temporalización propia, sino como una dimensión transversal que está presente a lo largo de todo el curso, guiando y dando sentido a cada una de las actividades y aprendizajes de la materia.

3.3.6. Biología 2º Bachillerato

La biología es una disciplina cuyos avances se han visto acelerados notablemente en las últimas décadas, impulsados por una base de conocimientos cada vez más amplia y fortalecida. A lo largo de su progreso se han producido grandes cambios de paradigma (como el descubrimiento de la célula, el desarrollo de la teoría de la evolución, el nacimiento de la biología y la genética molecular o el descubrimiento de los virus y los priones, entre otros) que han revolucionado el concepto de organismo vivo y el entendimiento de su funcionamiento. Pero el progreso de las ciencias biológicas va mucho más allá de la mera comprensión de los seres vivos. Las aplicaciones de la biología han supuesto una mejora considerable de la calidad de vida humana al permitir, por ejemplo, la prevención y tratamiento de enfermedades que antaño diezmaban a las poblaciones, u otras de nueva aparición, como la COVID-19, para la cual se han desarrollado terapias y vacunas a una velocidad sin precedentes. Además, existen otras muchas aplicaciones de las ciencias biológicas dentro del campo de la ingeniería genética y la biotecnología, siendo algunas de ellas el origen de importantes controversias. Los grandes avances y descubrimientos de la Biología no solo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la ciudadanía, sino que al mismo tiempo han generado fuertes impactos de distinta naturaleza (sociales, éticas, económicas, etc.) que no se pueden obviar y también deber ser objeto de análisis durante el desarrollo de la materia. En 2.º de Bachillerato la madurez del alumnado permite que en la materia de Biología se profundice notablemente en las competencias específicas relacionadas con las ciencias biológicas, a través de unos saberes básicos a los que se les da un enfoque mucho más microscópico y molecular que en las materias de etapas anteriores. La Biología ofrece, por tanto, una formación relativamente avanzada, proporcionando al alumnado los conocimientos y destrezas esenciales para el trabajo científico y el aprendizaje a lo largo de la vida y sienta las bases necesarias para el inicio de estudios superiores o la incorporación al mundo laboral. En última instancia, esta materia contribuye al fortalecimiento del compromiso del alumnado con la sociedad democrática y para su participación en esta. La Biología contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y a satisfacer varios de los objetivos de la etapa. Por un lado, al tratarse de una

materia científica, promueve de forma directa el desarrollo de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), así como la igualdad de oportunidades y las vocaciones científicas entre los alumnos y alumnas. A su vez, la Biología potencia los hábitos de estudio y lectura, la comunicación oral y escrita y la investigación a partir de fuentes científicas y con ello contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Además, dado que las publicaciones científicas relevantes suelen ser accesibles a través de Internet y encontrarse en lenguas extranjeras, en esta materia se contribuye al desarrollo de la competencia digital y la competencia plurilingüe. Igualmente, desde esta materia se promueve el análisis de las conclusiones de publicaciones científicas, fomentando el espíritu crítico y el autoaprendizaje y contribuyendo así al desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender. Asimismo, a través del enfoque molecular de la materia de Biología, el alumnado ahondará en los mecanismos de funcionamiento de los seres vivos y de la naturaleza en su conjunto. Esto le permitirá comprender la situación crítica en la que se encuentra la humanidad actualmente y la necesidad urgente de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible. Se transmitirá la importancia de los estilos de vida sostenibles como forma de compromiso ciudadano por el bien común, relacionando la sostenibilidad con la salud humana y contribuyendo así al desarrollo de la competencia ciudadana. Se fomentará también que el alumnado de Biología participe en iniciativas locales relacionadas con los estilos de vida saludables y el desarrollo sostenible permitiéndole trabajar la competencia emprendedora y la competencia en conciencia y expresión culturales. En Biología, se trabajan las ocho competencias clave a través de seis competencias específicas propias de la materia, que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, constituyendo estos el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar, seleccionar y contrastar información científica; analizar críticamente las conclusiones de trabajos de investigación; plantear y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas; analizar la importancia de los estilos de vida saludables y sostenibles y relacionar las características moleculares de los organismos con sus características macroscópicas. Los criterios de evaluación son un elemento curricular esencial y constituyen instrumentos para la valoración objetiva del grado de desempeño del alumnado en las competencias específicas. Estos están relacionados con las competencias específicas de Biología y pueden conectarse de forma flexible con los saberes básicos de esta materia a elección del docente. Los saberes básicos de la materia aparecen agrupados en seis bloques. «Las biomoléculas» está centrado en las moléculas orgánicas e inorgánicas que forman parte de los seres vivos. «Genética - 11 - molecular»

incluye el mecanismo de replicación del ADN y el proceso de la expresión génica, relacionando estos con la diferenciación celular. «Biología celular» comprende los tipos de células, sus componentes, las etapas del ciclo celular, la mitosis y meiosis y su función biológica. «Metabolismo» trata de las principales reacciones bioquímicas de los seres vivos. «Ingeniería genética y biotecnología» recoge los métodos de manipulación de los seres vivos o sus componentes para su aplicación tecnológica en diferentes campos, como la medicina, la agricultura, o la ecología, entre otros. «Inmunología» está enfocado hacia el concepto de inmunidad, sus mecanismos y tipos (innata y adquirida), las fases de las enfermedades infecciosas y el estudio de las patologías del sistema inmunitario. Los saberes básicos aquí descritos deben trabajarse desde un enfoque competencial, de forma que estos constituyan un medio para el desarrollo de las competencias clave y no simplemente un fin en sí mismos. Cabe destacar que la Biología es una materia de carácter científico y, como tal, se recomienda impartirla ligándola a la realidad del alumnado, de manera práctica y significativa y siguiendo un enfoque interdisciplinar. Para ello, la metodología que se propone es el uso de situaciones de aprendizaje que consisten en actividades competenciales. Como conclusión, resta señalar que el fin último de la Biología es contribuir a un mayor grado de desempeño de las competencias clave por parte del alumnado y conseguir así ampliar de forma notable sus horizontes personales, sociales, académicos y profesionales.

La selección, secuenciación y temporalización de estos saberes resulta clave para garantizar un aprendizaje coherente, progresivo y conectado con los intereses y necesidades del alumnado. En este sentido, la presente programación didáctica expone a continuación los saberes básicos de la materia secuenciados y distribuidos temporalmente por trimestres, siguiendo en buena medida la propuesta de contenidos recogida en el libro de texto de la editorial Anaya.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA. 2º Bachillerato		
TRIMESTRE	**UNIDAD**	**SABERES BÁSICOS**
1	**Bloque A. Las biomoléculas**	A.1.1. Bioelementos y biomoléculas. A.1.2. Diferenciación entre biomoléculas orgánicas e inorgánicas y sus características generales. A.2.1. El agua: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. A.2.2. Las sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas. A.3.1. Características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (triosas, pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.

		A.3.2. Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas. A.3.3. Las proteínas: características químicas, estructura y función biológica de las proteínas, analizando la importancia de su papel biocatalizador. A.3.4. Importancia de las vitaminas y sales como cofactores enzimáticos y necesidad de incorporarlos en la dieta. A.3.5. Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica. A.4.1. La relación entre los bioelementos, las biomoléculas y la salud. A.4.2. Estilos de vida saludables.
	Bloque B. Biología celular.	B.1.1. Teoría celular e implicaciones biológicas. B.1.2. Diferenciación de imágenes obtenidas por microscopía óptica y electrónica, teniendo en cuenta el poder de resolución de cada una de ellas y las técnicas de preparación de las muestras. B.1.3. Comparación de los orgánulos de la célula eucariota (animal y vegetal) y procariota. B.2.1. La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades. B.2.2. El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota. B.2.3. Análisis de los distintos mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis), relacionando cada uno de ellos con las propiedades de las moléculas transportadas. B.2.4. Análisis en la célula eucariota del citoplasma: citosol y citoesqueleto. Estructuras relacionadas con los microtúbulos. B.2.5. Estructura y función de orgánulos citoplasmáticos en eucariotas. B.2.6. Estructura y función del núcleo celular. B.3.1. Secuenciación de las fases del ciclo celular y análisis de sus mecanismos de regulación. B.3.2. Análisis de cada una de las fases de la mitosis y la meiosis y su función e importancia biológica. B.4.1. Estudio del cáncer y su relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. B.4.2. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos saludables. B.4.3. Importancia de estilos de vida saludables.
2	**Bloque C. Metabolismo.**	C.1.1. Estudio del metabolismo. Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias. C.2.1. Análisis de los diferentes procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa). C.2.2. Cálculo comparativo del rendimiento energético del metabolismo aeróbico frente al anaeróbico y reflexión sobre la eficiencia de cada uno de ellos. C.3.1. Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos). C.3.2. Procesos implicados en el metabolismo autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis) y su importancia biológica.
	Bloque D.	D.1.1. Identificación del ADN como portador de la información

	Genética molecular.	genética y análisis del concepto de gen. D.1.2. Análisis del mecanismo de replicación del ADN a través del modelo procariota y diferencias con la célula eucariota. D.2.1. Identificación de las etapas generales de la expresión génica utilizando un modelo procariota: transcripción y traducción, y diferencia con eucariotas. D.2.2. Características del código genético y resolución de problemas relacionados con él. D.2.3. Comparación de las características generales del genoma y de la expresión génica en procariotas y eucariotas. D.3.1. Concepto y tipos de mutaciones. D.3.2. Argumentación sobre la relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. D.3.3. Valoración de la importancia de la regulación de la expresión génica en la diferenciación celular. D.3.4. Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. D.3.5. Valoración de la importancia de la regulación de la expresión génica en la diferenciación celular.
3	**Bloque E. Ingeniería genética y biotecnología.**	E.1.1. Análisis de las técnicas más relevantes de ingeniería genética (PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-Cas9, etc.) y sus aplicaciones. E.1.2. Importancia y repercusiones de la biotecnología en distintos ámbitos (salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.), destacando el papel de los microorganismos.
	Bloque F. Inmunología.	F.1.1. Concepto de inmunidad. F.1.2. Identificación de los distintos tipos de barreras externas que dificultan la entrada de patógenos. F.1.3. Diferenciación entre inmunidad innata y específica. F.1.4. Mecanismos de acción de la inmunidad humoral y celular. F.1.5. Mecanismos de funcionamiento de la inmunidad artificial y natural, pasiva y activa. F.2.1. Enfermedades infecciosas: fases. F.3.1. Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.

3.4.- Contribución de la materia al logro de las competencias.

La incorporación de competencias básicas al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. De ahí su carácter básico. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida. En el marco de la propuesta realizada por la

Unión Europea, y de acuerdo con las consideraciones que se acaban de exponer, se han identificado ocho competencias básicas:

1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia matemática.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
5. Competencia social y ciudadana.
6. Competencia cultural y artística.
7. Competencia para aprender a aprender.
8. Autonomía e iniciativa personal.

La Biología y la Geología buscan el desarrollo de la capacidad de observar el mundo físico, natural o producido por los hombres, obtener información de esa observación y actuar de acuerdo con ella. Y esto coincide con el núcleo central de la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos esenciales de cada una de las disciplinas que la forman, y el manejo de las relaciones de causalidad o de influencia entre ellos, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: el análisis cualitativo de las situaciones planteadas, el planteamiento de conjeturas y la elaboración de diseños experimentales para obtener conclusiones. La transferencia de estos aprendizajes a la vida cotidiana se manifiesta de una importancia capital en aspectos tales como el conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre hábitos y formas de vida con la salud. También en las implicaciones que la actividad humana tiene en el medio ambiente, la necesidad del conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas. El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en el

tratamiento de la información y competencia digital. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las TIC en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso, capital en la organización y fundamentación del sistema educativo extremeño, particularmente útil en el campo de las ciencias naturales y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica. Esta visión permitirá la transferencia de múltiples y variadas capacidades desarrolladas en el aprendizaje de la materia a situaciones reales cada vez más frecuentes.

La competencia matemática está íntimamente asociada a los aprendizajes de esta materia por el uso del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, expresar datos y analizar causas y consecuencias. Aspectos como la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y su necesidad, la oportunidad de su uso, y la elección precisa de formas de expresión acordes con el contexto y con la finalidad que se persiga, implican la transferencia de estas herramientas a situaciones cotidianas de resolución de problemas más o menos abiertos y el desarrollo de habilidades asociadas a esta competencia. La contribución de la Biología y la Geología a la competencia social y ciudadana está ligada a dos aspectos. En primer lugar, el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma de decisiones. Ello, por la importancia que tiene la naturaleza social del conocimiento científico. En segundo lugar, porque el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Así, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, contribuyendo a la extensión de los derechos humanos y a la sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo y los riesgos para las personas o el medio ambiente. La contribución de estas materias a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de dos vías. Por una parte la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los

términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la competencia para aprender a aprender. La transferencia de los conceptos esenciales adquiridos en la materia y los procedimientos ligados al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, posibilitan el aprendizaje a lo largo de la vida. Particularmente útil resulta la interacción entre la progresiva adquisición de esta competencia y la competencia digital con la integración de las TIC en las aulas de secundaria. El desarrollo de la autonomía e iniciativa personal está muy influenciado por la formación de un espíritu crítico, dado el carácter abierto y tentativo de la ciencia. Al tiempo, el desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores y consecuencias junto al pensamiento hipotético permiten transferir a otras situaciones relacionadas con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos.

3.5.- Evaluación

3.5.1.- Características, instrumentos y herramientas de la evaluación inicial.

La evaluación inicial constituirá un referente para comprobar el estado de partida de cada estudiante y sus necesidades tomando las medidas necesarias desde el primer momento para atender a sus capacidades, motivaciones e intereses. Los instrumentos que se tomarán como referencia serán:

- Observación: sobre todo del desempeño del estudiante a nivel procedimental y actitudinal.
- Fomentar la participación y el diálogo: durante los primeros días del curso se procurará establecer una relación fluida, tanto con los estudiantes como con las familias a fin de conocer inquietudes y posibles dificultades latentes.
- A través de la realización de actividades y/o pruebas escritas: se determinará si el estudiante puede asumir los contenidos propios del curso o bien requiere de un ajuste curricular, ya sea significativo o no significativo. En este sentido, jugará un papel fundamental la colaboración del departamento de orientación así como las sesiones de evaluación inicial.

3.5.2. Criterios de evaluación.

Criterios de evaluación 1º y 3º ESO.

Competencia específica 1.

- Criterio 1.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), y manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.
- Criterio 1.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, transmitiendola de forma clara y utilizando tanto la terminología como el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...).
- Criterio 1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

Competencia específica 2.

- Criterio 2.1. Resolver cuestiones sobre biología y geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.
- Criterio 2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndose de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, etc., y manteniendo una actitud escéptica ante estos.

Competencia específica 3.

- Criterio 3.1. Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.

- Criterio 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.
- Criterio 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.
- Criterio 3.4. Interpretar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.
- Criterio 3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.
- Criterio 3.6. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.

Competencia específica 4.

- Criterio 4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.
- Criterio 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando todos los conocimientos y recursos a su alcance (impresos, digitales, etc.).

Competencia específica 5.

- Criterio 5.1. Reconocer las características distintivas de los principales grupos de seres vivos e identificar las especies representativas del entorno próximo con ayuda de claves y guías.
- Criterio 5.2. Describir el papel de la atmósfera y la hidrosfera en la conformación del clima de una zona y su influencia sobre los ecosistemas y los procesos geológicos externos, reflexionando sobre los efectos del cambio climático provocado por la humanidad.
- Criterio 5.3. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medioambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

- Criterio 5.4. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, basándose en sus razonamientos, conocimientos adquiridos y de la información disponible.

Competencia específica 6.

- Criterio 6.1. Valorar la importancia de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, reconociendo sus tipos mediante la observación de imágenes y preparaciones microscópicas sencillas.
- Criterio 6.2. Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas con actitud crítica y basándose en fundamentos de la citología, anatomía y fisiología como método de prevención de enfermedades.
- Criterio 6.3. Identificar y clasificar las principales enfermedades, así como los mecanismos naturales de defensa frente a ellas, empleando los conocimientos adquiridos del propio cuerpo, analizando su importancia en la población y sus causas, así como valorando los métodos de prevención y tratamiento.

Competencia específica 7.

- Criterio 7.1. Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.
- Criterio 7.2. Interpretar el paisaje analizando su relieve y componentes, reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.
- Criterio 7.3. Identificar las principales rocas y minerales presentes en los paisajes del entorno utilizando guías y claves.
- Criterio 7.4. Valorar la utilidad que tienen las rocas y minerales para las construcciones humanas y la elaboración de materiales de interés industrial.

<u>Criterios de Evaluación 4º ESO.</u>

Competencia específica 1.

- Criterio 1.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.

- Criterio 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.).
- Criterio 1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante el diseño y la realización de 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.

- Criterio 2.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes, citándolas con respeto por la propiedad intelectual.
- Criterio 2.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas relacionados con los saberes de la materia de Biología y Geología, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

Competencia específica 3.

- Criterio 3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos para intentar explicar fenómenos biológicos o geológicos y realizar predicciones sobre estos.
- Criterio 3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos o geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada evitando sesgos.
- Criterio 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.
- Criterio 3.4. Interpretar y analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas para obtener conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.
- Criterio 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, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

- Criterio 3.6. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.

Competencia específica 4.

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

Competencia específica 5.

- Criterio 5.1. Valorar el papel de la evolución en la aparición de nuevas especies y grupos de seres vivos, analizando las causas de la misma y el camino recorrido hasta llegar a la especie humana.
- Criterio 5.2. Describir la dinámica de los ecosistemas determinando los problemas que se producen cuando las acciones humanas interfieren sobre ella.
- Criterio 5.3. Identificar y justificar las causas y consecuencias de los principales impactos globales empleando argumentos científicos elaborados y proponiendo soluciones.
- Criterio 5.4. Defender el uso responsable y la gestión sostenible de los recursos naturales frente a actitudes consumistas y negacionistas, argumentando con criterios científicos sus propuestas.

Competencia específica 6.

- Criterio 6.1. Argumentar sobre las fases del ciclo celular y la función biológica de la mitosis y la meiosis, identificando algunas de sus fases en imágenes y preparaciones microscópicas sencillas.
- Criterio 6.2. Identificar las principales enfermedades genéticas utilizando los conocimientos adquiridos sobre la herencia, el ADN y la expresión génica, valorando la importancia de los hábitos de vida saludables en su prevención y el alcance social de las mismas.

- Criterio 6.3. Resolver problemas sencillos de genética, analizando los datos proporcionados, empleando tablas o gráficos adecuados y obteniendo conclusiones fundamentadas.
- Criterio 6.4. Reconocer las aplicaciones de la ingeniería genética, la biotecnología y la tecnología del ADN recombinante en los diferentes ámbitos de la vida de las personas valorando su importancia en la salud.

Competencia específica 7.

- Criterio 7.1. 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.
- Criterio 7.2. 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.
- Criterio 7.3. Describir el origen del universo y los componentes del sistema solar, analizando los movimientos del sistema Sol-Tierra-Luna y sus repercusiones sobre la Tierra.
- Criterio 7.4. Analizar las distintas hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra, argumentando el grado de validez de cada una de las teorías existentes y la posibilidad de vida en el resto del universo.

<u>Criterios de Evaluación: De la teoría a la práctica: la aventura de la ciencia</u>

Competencia específica 1

- Criterio 1.1. Diferenciar entre explicaciones científicas y no científicas de los fenómenos naturales.
- Criterio 1.2. Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de principios, teorías y leyes científicos adecuados como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas.

Competencia específica 2

- Criterio 2.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos científicos utilizando conocimientos, datos e información aportados, el razonamiento lógico, o recursos digitales.

- Criterio 2.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos científicos y cambiar los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad.

Competencia específica 3

- Criterio 3.1. Resolver cuestiones y profundizar en aspectos relacionados con los saberes del ámbito de la ciencia localizando, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información de distintas fuentes citándolas con respeto por la propiedad intelectual.
- Criterio 3.2. Contrastar la veracidad de la información sobre temas relacionados con los saberes del ámbito de la ciencia utilizando fuentes fiables adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

Competencia específica 4

- 4.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
- 4.2. Emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

Competencia específica 5

- Criterio 5.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes científicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.
- Criterio 5.2. Facilitar la comprensión y análisis de opiniones propias fundamentadas y de información relacionada con los saberes del ámbito de las ciencias, transmitiéndola de forma clara y rigurosa utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...).
- Criterio 5.3. Analizar y explicar fenómenos científicos representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas, utilizando, cuando sea

necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

Competencia específica 6

- Criterio 6.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para mejorar la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de todos.
- Criterio 6.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica 7

- Criterio 7.1. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.
- Criterio 7.2. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres y de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas y hombres y mujeres en ellas, aplicaciones directas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones e implicaciones sociales, económicas y medioambientales de la ciencia actual en la sociedad.
- Criterio 7.3. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para entender la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía.

<u>Criterios de Evaluación Biología, Geología y Ciencias Ambientales 1º de Bachillerato.</u>

Competencia específica 1.

- Criterio 1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas...).

- Criterio 1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, transmitiendoles de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales...) y respondiendo de manera fundamentada a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.
- Criterio 1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

Competencia específica 2.

- Criterio 2.1. Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, localizando y citando fuentes adecuadas, seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.
- Criterio 2.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, y otros.

Competencia específica 3.

- Criterio 3.1. Plantear preguntas, formular hipótesis y realizar predicciones que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y también realizar Predicciones sobre estos.
- Criterio 3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, además de seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada minimizando los sesgos en la medida de lo posible.
- Criterio 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. Criterio

- 3.4. Interpretar y analizar resultados obtenidos en el proyecto de Investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo además su alcance y limitaciones para obtener conclusiones razonadas y fundamentadas o valorar la imposibilidad de hacerlo.
- Criterio 3.5. Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico para trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la cooperación en la investigación.
- Criterio 3.6. Presentar de forma clara y rigurosa la introducción, metodología, resultados y conclusiones del proyecto científico utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, etc.) y herramientas digitales.
- Criterio 3.7. Argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, influida por el contexto político y los recursos económicos.

Competencia específica 4.

- Criterio 4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales buscando y utilizando recursos variados como conocimientos, datos e información, razonamiento lógico, pensamiento computacional o recursos digitales.
- Criterio 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos, aportados o encontrados con posterioridad.

Competencia específica 5.

- Criterio 5.1. Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad basándose en datos científicos y en los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.
- Criterio 5.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables en el ámbito local, y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales. Criterio 5.3. Describir la dinámica de los

ecosistemas determinando los problemas que se producen cuando las acciones humanas interfieren sobre ellos.

- Criterio 5.4. Defender el uso responsable y la gestión sostenible de los recursos naturales frente a actitudes consumistas y negacionistas, argumentando con criterios científicos sus propuestas.

Competencia específica 6.

- Criterio 6.1. Reconocer los bioelementos y biomoléculas que forman los seres vivos así como los diferentes tipos de organización celular que aparecen en ellos. Criterio 6.2. Reconocer las características distintivas de los principales grupos de seres vivos e identificar las especies representativas del entorno próximo con ayuda de claves, guías y otros medios digitales.
- Criterio 6.3. Valorar la importancia de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, reconociendo sus tipos mediante la observación de imágenes y la realización de preparaciones microscópicas sencillas.
- Criterio 6.4. Reconocer la estructura y composición de los diferentes tipos de tejidos relacionándolos con las funciones que realizan.
- Criterio 6.5. Analizar las diferencias morfológicas y fisiológicas de los diferentes tipos de microorganismos y formas acelulares, así como su importancia biológica. Criterio 6.6 Valorar la importancia de la preservación de la biodiversidad en el planeta.

Competencia específica 7.

- Criterio 7.1. Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad. Criterio 7.2. Relacionar los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas.
- Criterio 7.3. Resolver problemas de datación analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando los métodos de datación adecuados para cada situación.

Criterios de evaluación Biología 2º Bachillerato.

Competencia específica 1.

- Criterio 1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia de Biología, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, etc.).
- Criterio 1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia de Biología, transmitiendoles de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuado (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.
- Criterio 1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia de Biología, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas, de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

Competencia específica 2.

- Criterio 2.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia de Biología, localizando y citando fuentes de forma adecuada, así como seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.
- Criterio 2.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con los saberes de la materia de Biología utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

Competencia específica 3.

- Criterio 3.1. Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de Biología de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.
- Criterio 3.2. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e

interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.

Competencia específica 4.

- Criterio 4.1. Explicar fenómenos relacionados con los saberes de la materia de Biología a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.
- Criterio 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema relacionado con los saberes de la materia de Biología y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

Competencia específica 5.

- Criterio 5.1. Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y celular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.
- Criterio 5.2. Relacionar los principios de la biología molecular y celular en la mejora de la salud y del medioambiente y en la búsqueda de soluciones sanitarias y medioambientales.

Competencia específica 6.

- Criterio 6.1. Explicar las características y procesos vitales de los seres vivos mediante el análisis de sus biomoléculas, de las interacciones bioquímicas entre ellas y de sus reacciones metabólicas.
- Criterio 6.2. Explicar a nivel molecular el comportamiento biológico de macromoléculas como los ácidos nucleicos, así como los procesos de replicación y expresión génica, relacionándolo con las funciones biológicas en los seres vivos.
- Criterio 6.3. Identificar las diferencias fundamentales entre los distintos tipos de células analizando las estructuras de sus orgánulos y las funciones que realizan.
- Criterio 6.4. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.
- Criterio 6.5. Analizar el concepto de inmunidad, diferenciando los distintos tipos y comparando los diversos mecanismos de acción e identificando las causas y relevancia clínica de las principales patologías del sistema inmunitario.
- Criterio 6.6. Analizar la importancia de la ingeniería genética y de la biotecnología en diversos ámbitos (sanitario, agrícola, ecológico, etc.).

4. DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: LA AVENTURA DE LA CIENCIA. 4º ESO

4.1. Contribución a la adquisición de las competencias clave y a la consecución de los objetivos

La materia optativa de La aventura de la ciencia. Teoría y práctica en el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria promueve la curiosidad permitiendo, al mismo tiempo, la comprensión de las transformaciones científicas y tecnológicas y adquirir un pensamiento crítico.

La materia de La aventura de la ciencia. Teoría y práctica tiene un carácter transversal y por tanto contribuye de forma relevante a la consecución de la mayoría de los objetivos de la etapa. Por tratarse de una materia de Ciencia promueve competencias STEM, relacionándose directamente con el objetivo f: concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. La materia tiene una finalidad divulgativa por lo que contribuye especialmente a la consecución de los objetivos e, respecto al uso, con sentido crítico, de las fuentes de información y desarrollar las competencias tecnológicas básicas y al desarrollo de la competencia digital; a, reforzando su preparación para el ejercicio responsable de la ciudadanía democrática fomentando la competencia ciudadana. A su vez, potencia los hábitos de estudio, lectura y la comunicación oral y escrita, recogidas en los objetivos b, h y objetivo i, contribuyendo a la competencia en comunicación lingüística y plurilingüe. Sin duda este carácter divulgativo de la materia contribuye a desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades del objetivo g, y, por tanto, desarrolla la competencia personal, social y de aprender a aprender. También fomenta la igualdad de oportunidades, objetivo c, y fortalece las capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, objetivo d.

La materia pretende contribuir al conocimiento de su entorno más cercano fomentando el desarrollo sostenible y lo que supone, como el respeto a los paisajes y a la cultura y patrimonio histórico, objetivo j y l, relacionados con la competencia de conciencia y

expresiones culturales. Por último, la materia contribuye al objetivo k en relación con el conocimiento y aceptación del propio cuerpo y la valoración de los hábitos saludables.

4.2. Situaciones de aprendizaje

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II del D.110/2022) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar e implican el despliegue, por parte del alumnado, de actuaciones asociadas a competencias específicas que contribuyen a su adquisición y desarrollo.

La materia de Ciencia y Divulgación se presta especialmente bien a ser desarrollada en forma de proyectos de investigación, integrando los conocimientos teóricos dentro del proceso de elaboración de productos por parte del alumnado. Se propone, por tanto, un enfoque basado en la indagación, coherente con el de las otras materias del área de las ciencias experimentales (Biología y Geología, Física y Química), que parta de problemas socio-científicos trabajados con una perspectiva de apertura disciplinar, es decir, centrándose en el problema más que en el ámbito disciplinar concreto. En la materia se considera imprescindible la participación activa del alumnado en las prácticas científicas como su participación en proyectos de ciencia ciudadana. En todo caso, la participación del alumnado en el diseño y realización de experimentos, o la publicación de información, análisis de datos y conclusiones obtenidas, también contribuirán a valorar los procedimientos científicos como métodos válidos para la construcción de conocimientos.

Un currículo para la alfabetización científica se debería basar en la creación de situaciones de aprendizaje variadas para que emerjan problemas, susciten hipótesis, demanden estrategias de estudio, dé criterios para el análisis, reglas para la interpretación de los datos, etc. Es decir, para poner a prueba los propios conocimientos, las creencias y valorar la información.

La elaboración de situaciones de aprendizaje exige una contextualización y adecuación a las características del grupo concreto y al entorno directo del alumnado, por ello requieren una personalización que debe realizarse en la programación. Ahora bien, a modo de ejemplo y orientación se incluye a continuación una situación de aprendizaje.

Ejemplo de situación de aprendizaje: Estudio de las bacterias del suelo de la zona de el castañar.

IDENTIFICACIÓN

CURSO	TÍTULO: Estudio de las bacterias del suelo de la zona de el castañar.
4º ESO	TEMPORALI 14 sesiones ZACIÓN

JUSTIFICACIÓN

El castañar de Montánchez se dispone longitudinalmente a lo largo de una estrecha franja boscosa de entre 200 y 400 m de ancho y no más de 2 km de largo, en una zona muy próxima al pueblo. Se halla situado a una altura aproximada de 800 m., en la umbría del pico Montánchez, en unas sierras donde el castaño es una excepción y donde predomina el alcornoque y el roble.
Es un lugar frecuentado por nuestro alumnado como lugar de paseo o recreo . Se trata de un lugar bonito en el que disfrutar de la naturaleza sin recorrer una gran distancia. Además de encontrar gran cantidad de representantes del reino de los hongos podemos encontrar también una gran variedad de bacterias en el suelo, muchas de las cuales podrían estar implicadas en la producción de antibióticos.
Esta actividad resultará perfecta para poner en práctica diferentes técnicas de laboratorio así como el uso de la IA para estudiar y comprender las bacterias presentes en el suelo. A través de la utilización de herramientas tecnológicas avanzadas los estudiantes serán guiados en un proceso de investigación y análisis de muestras del suelo para identificar y comprender las diversas bacterias presentes en su entorno.

IES SIERRA DE MONTÁNCHEZ

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL

Inicio: Partimos de los conocimientos previos del alumnado, en cuanto a la importancia de las bacterias en el suelo y su actividad dentro del ecosistema del castañar. Fase de investigación: Se realiza una búsqueda, en Internet utilizando los motores de búsqueda apropiados además del uso de la información proporcionada con IA para contrastar la información, de las acciones que se deben realizar para aislar, determinar y cultivar las bacterias presentes en el suelo.

A continuación, elaborarán un documento (Google Docs) donde recopilen los datos (lugar de la toma de muestra, profundidad, crecimiento diario, aspecto…), así como protocolos y material de laboratorio necesario para realizarlo.
Fase de desarrollo: Toma de muestras de suelo de la zona del castañar. Dilución de la muestra en nuestro laboratorio y siembra de la misma en diferentes medios de cultivo preparados para tal efecto. Cultivo, en condiciones de esterilidad, en aerobiosis y anaerobiosis de las muestras para el análisis del crecimiento. Antibiograma para la identificación de las colonias.

Tratamiento y análisis de resultados.

Los estudiantes investigarán sobre las aplicaciones de la IA en la investigación científica en concreto en el estudio de las bacterias del suelo. Utilizarán herramientas de software o aplicaciones de IA para analizar muestras del suelo y generar información sobre las bacterias presentes en ellas.

Producto final: Interpretarán los resultados obtenidos y establecerán conclusiones sobre la diversidad bacteriana así como elaborarán un informe, utilizando la IA, en el que se determine el número de bacterias identificadas así como los aspectos relativos al crecimiento y comportamiento frente a diferentes antibióticos.
Elaborar un panel divulgativo para su presentación en la XXVI Reunión Científica, organizada por la asociación de profesores Investigación en Secundaria (I.e.S.)
Publicar el informe científico en las redes sociales de la materia y en “La sierra en el aire”.

CONCRECIÓN CURRICULAR	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
C.E. 1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones	A.1.1. Formulación de preguntas, Criterio 1.2. Explicar los hipótesis y conjeturas científicas. fenómenos naturales más C.1.1. Observación de fenómenos relevantes en términos de cotidianos e investigación del principio principios, teorías y leyes científico que lo sustenta científicos adecuados como C.2.1. Diseño de la investigación estrategia en la toma de C.2.2. Realización del experimento: decisiones fundamentadas. toma de datos, pruebas

64

cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas.	experimentales y elaboración de tablas y gráficos D.1.1. Los ODS como modelo de desarrollo para el futuro.

C.E. 3. Interpretar y transmitir información y datos científicos, y argumentar sobre ellos utilizando diferentes formatos y utilizando lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimien t os y analizar conceptos y procesos del entorno social y	Criterio 3.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes científicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, A.4.1. Métodos de análisis de diagramas, fórmulas, resultados científicos. esquemas, símbolos, páginas web...), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones y formando opiniones propias fundamentadas.
	Criterio 3.2. Facilitar la comprensión y análisis de opiniones propias fundamentadas y de A.4.2. Intercambios comunicativos en información relacionada con el ámbito científico (Reunión Científica los saberes del ámbito de anual) utilizando un lenguaje científico las ciencias, transmitiéndola correcto y no discriminatorio de forma clara y rigurosa D.2.2. Difusión en la radio “La sierra utilizando la terminología y en el aire” el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas,

65

cultural.	esquemas, símbolos, contenidos digitales).

	Criterio 3.3. Analizar y explicar fenómenos científicos representándolos mediante el diseño y la realización de modelos y diagramas, utilizando, B.2.3. Trabajo colaborativo en la producción de mensajes científicos cuando sea necesario, los claros pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).

CONEXIONES CON OTRAS MATERIAS

La conexión más directa se establece en Matemáticas y Digitalización, dado que los métodos de análisis empleados también son objetivo de esta materia.
La necesidad de trabajar con datos, interpretar gráficas, estimar concentraciones, utilizar unidades de medida... permite establecer conexiones con las Matemáticas.
La elaboración de un panel divulgativo relaciona la situación de aprendizaje con la asignatura Tecnología y Digitalización y con la materia de Lengua Castellana y Literatura así como la conexión con la materia de inglés tanto en cuanto se reconoce como idioma universal para la comunicación científica.

CONEXIÓN CON EL PERFIL COMPETENCIAL AL FINALIZAR SEGUNDO CURSO / PERFIL DE SALIDA

METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Esta SA ofrece a los estudiantes la oportunidad de combinar la exploración del mundo bacteriano del suelo con el uso de herramientas avanzadas como la IA, promoviendo el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas. También fomenta el trabajo en equipo,la investigación y el análisis crítico de los resultados obtenidos.
El alumnado construirá su conocimiento mediante estructuras de aprendizaje cooperativo, que afianzan las responsabilidades individuales y la cooperación entre iguales. Se pueden utilizar técnicas de trabajo cooperativo como la técnica puzzle de Aronson, también

conocida como grupos de expertos o rompecabezas. En ella, cada grupo cooperativo designa expertos que se centran en el estudio de un aspecto concreto de todos los que se van a estudiar –por ejemplo, la identificación de las bacterias del suelo-, que trabajan con expertos de otros grupos para después trasladar los conocimientos adquiridos a su grupo cooperativo.
Además, el aprendizaje basado en proyectos, crear un panel para la reunión científica, permite trabajar sobre objetivos claros, se incorporan la iniciativa, el pensamiento crítico y las prácticas científicas en un entorno próximo y concreto del alumnado en el aula y en el laboratorio.
Por último, la cooperación en grupo enriquecerá el proyecto favoreciendo el planteamiento de preguntas y la formulación de hipótesis. La actividad fomentará la adquisición de rigor en la recogida de sus observaciones y registro de datos a través de herramientas digitales, así como el análisis de sus resultados para responder a sus preguntas en mayor o menor medida.
Para facilitar este trabajo en equipo y abordar otros aspectos de la metodología científica (tratamiento de datos...), se utilizan medios digitales tales como espacios compartidos, editores digitales que permitan la edición simultánea.

MEDIDAS DE ATENCIÓN EDUCATIVA ORDINARIA A NIVEL DE AULA

Las actividades iniciales de detección de conocimientos previos permitirán al profesorado adaptar las actividades a las diferentes necesidades que presente cada alumno o cada alumna, así como formar grupos heterogéneos de forma que contribuyan a reducir estas diferencias.
Las actividades podrán ser más o menos guiadas en función de las características del alumnado, proporcionando materiales y fuentes con mayor o menor grado de estructuración.

RECOMENDACIONES PARA LA EVALUACIÓN FORMATIVA

Dada la diversidad de tareas que es posible plantear, en función del alumnado y de las situaciones particulares que se presenten, los instrumentos de evaluación tendrán que ser flexibles y adaptarse a estas situaciones. No obstante, en aras a realizar una evaluación objetiva que al mismo tiempo permita al alumnado conocer en todo momento lo que se espera él, la utilización de rúbricas de evaluación que se den a conocer y se expliquen detalladamente desde el inicio de las actividades, facilita la evaluación en todas sus perspectivas (autoevaluación, coevaluación...).

5. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

La metodología planteada desde el departamento se fundamenta en el marco legal vigente, particularmente en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), que promueve un enfoque competencial, inclusivo y conectado con los retos globales. A nivel autonómico, se sustenta en los Decretos 110/2022, de 22 de agosto, que regula el currículo para la ESO, y el Decreto 109/2022, de 22 de agosto, que establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en Extremadura.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) constituye la base metodológica de esta programación. Este enfoque, recogido en las orientaciones de la CAST (2018) y asumido por la LOMLOE en su apuesta por la inclusión, establece la necesidad de ofrecer múltiples formas de representación de la información, de acción y expresión, y de implicación y motivación. Así, los materiales didácticos y las actividades se planifican desde el inicio con alternativas que eliminan barreras de acceso y garantizan la participación de todo el alumnado. De este modo, se cumple lo establecido en la normativa extremeña respecto a la atención a la diversidad y la equidad educativa.

Junto al DUA, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se convierten en la meta hacia la que se orienta el aprendizaje, en coherencia con la Estrategia de Educación para el Desarrollo Sostenible de la UNESCO (2020) y con el mandato de la LOMLOE de vincular la educación a los grandes retos globales. La Biología y la Geología, como disciplinas de carácter ambiental y social, permiten trabajar de forma directa con los ODS relativos a la salud, la biodiversidad, el agua, el cambio climático y la sostenibilidad de los ecosistemas. Al mismo tiempo, el currículo autonómico extremeño recoge expresamente que el alumnado

debe ser capaz de aplicar sus conocimientos científicos para interpretar el mundo natural y contribuir a su conservación, lo cual alinea la práctica metodológica con el marco legislativo.

El trabajo competencial se organiza en torno a bloques comunes de contenidos, que se desarrollan en todos los cursos con distinta profundidad. Esta organización permite mantener una visión global y coherente, adaptando las exigencias cognitivas a las etapas evolutivas del alumnado. En 1º ESO, el aprendizaje se centra en la observación, la manipulación de materiales y la introducción a los métodos científicos más básicos, con un fuerte componente de experimentación guiada y de actividades lúdicas que despierten el interés. En 3º y 4º ESO, se incrementa la autonomía en la aplicación del método científico, fomentando el trabajo cooperativo y el desarrollo de proyectos de investigación escolar vinculados a problemas reales. Finalmente, en Bachillerato, el alumnado afronta un aprendizaje más autónomo y riguroso, orientado a la integración de conocimientos y al análisis crítico, lo que responde al objetivo legislativo de preparar para estudios superiores y para una ciudadanía activa.

Dentro de este marco, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) constituye una estrategia clave. Según Larmer y Mergendoller (2015), el ABP fomenta la adquisición profunda de competencias al situar al alumnado ante retos complejos y significativos. En 1º ESO, estos proyectos adoptan un carácter introductorio y guiado, como, por ejemplo, la investigación de la biodiversidad del entorno cercano mediante observaciones sencillas y representaciones gráficas. En 3º ESO, los proyectos adquieren un enfoque más interdisciplinar, mientras que en 4º ESO se plantean investigaciones semiestructuradas sobre cambio climático o genética, donde el alumnado debe formular hipótesis y analizar datos. En 1º de Bachillerato, los proyectos se centran en la biología celular y molecular, la fisiología humana o la ecología de poblaciones, con mayor exigencia en la justificación metodológica. En 2º de Bachillerato, los proyectos alcanzan un nivel preuniversitario, con elaboración de pósteres y comunicaciones orales que simulan congresos científicos escolares.

El trabajo en laboratorio constituye otro pilar metodológico. El Decreto 110/2022 destaca la necesidad de que el alumnado “adquiera habilidades prácticas mediante la experimentación y la observación directa”. En 1º ESO, las prácticas se orientan a la familiarización con el material, la observación al microscopio y la clasificación de muestras. En 3º y 4º ESO, se introduce la formulación de hipótesis, el diseño de experimentos y la recogida sistemática de datos. En Bachillerato, las prácticas adquieren un carácter

investigativo, con análisis cuantitativos, aplicación de técnicas específicas y elaboración de informes con un estilo próximo al académico.

La gamificación y los breakouts educativos, tanto físicos como digitales, se integran como estrategias de refuerzo y motivación. En los primeros cursos, estas dinámicas adoptan un carácter fundamentalmente lúdico y visual, con retos sencillos que favorecen la comprensión de conceptos básicos. En los cursos de ESO superiores, las pruebas incluyen resolución de problemas científicos y análisis de datos, mientras que en Bachillerato se plantean escape-rooms con un nivel de complejidad conceptual mayor, vinculados a los procesos celulares, a la genética o a los ciclos biogeoquímicos. Como señala Gee (2003), los juegos permiten generar un “aprendizaje situado” que refuerza la motivación intrínseca y la cooperación.

En relación con las tecnologías digitales, se opta por un equilibrio intencional. La realidad aumentada (RA) se emplea especialmente en 1º ESO y 3º ESO para el estudio del cuerpo humano y de las estructuras geológicas, con aplicaciones accesibles que permiten manipular modelos tridimensionales. En 4º ESO y Bachillerato, el alumnado utiliza herramientas digitales para elaborar infografías, presentaciones científicas y simulaciones virtuales, desarrollando así la competencia digital de forma crítica y creativa. No obstante, estas actividades se combinan con metodologías sin mediación de pantallas —debates, salidas de campo, dinámicas de laboratorio, maquetas y dramatizaciones—, en línea con las recomendaciones pedagógicas de mantener experiencias variadas y significativas (Prensky, 2010).

La atención a la diversidad se articula mediante tareas escalonadas, adaptaciones en los productos y materiales en distintos formatos. Así, un mismo objetivo puede alcanzarse a través de una exposición oral, un póster gráfico o un vídeo explicativo, lo que permite que cada estudiante encuentre la vía más adecuada a sus capacidades y estilos de aprendizaje. Esta flexibilidad responde al mandato normativo de ofrecer una enseñanza inclusiva, recogido tanto en la LOMLOE como en los decretos autonómicos.

Finalmente, la evaluación se concibe como un proceso continuo, formativo y regulador del aprendizaje. Se utilizan rúbricas competenciales, listas de cotejo, escalas de observación y portafolios, que permiten valorar tanto el proceso como el producto. En 1º ESO, la evaluación se centra en la participación, el esfuerzo y la comprensión de conceptos básicos; en 3º y 4º ESO se valoran la aplicación de la metodología científica y la capacidad de trabajar en equipo; en Bachillerato se exige un mayor nivel de rigor en la argumentación

científica, la elaboración de informes y la capacidad de comunicar resultados con precisión. La normativa autonómica (Decreto 110/2022 y Decreto 109/2022) respalda este planteamiento al establecer que la evaluación debe ser continua, global y referida a los criterios de evaluación.

En conclusión, la metodología aquí expuesta responde a las exigencias legales y pedagógicas de la educación en Extremadura, y se configura como un marco inclusivo, innovador y flexible. A través del DUA, los ODS y las competencias clave, se favorece un aprendizaje profundo, significativo y contextualizado, que atiende a las características evolutivas del alumnado en cada etapa y lo prepara para comprender, valorar y transformar la realidad natural y social en la que vive.

5.1. PLAN DE LECTURA

El fomento de la lectura constituye un eje vertebrador del sistema educativo, reconocido tanto en la legislación estatal como en la autonómica. La LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre) establece, en su artículo 19, que en todas las materias y ámbitos de la Educación Secundaria Obligatoria debe garantizarse un tiempo de lectura dentro de la práctica docente, con el fin de reforzar la comprensión lectora, la expresión oral y escrita y el hábito lector del alumnado.

A nivel autonómico, la Ley de Educación de Extremadura (LEEX, Ley 4/2011, de 7 de marzo) reconoce en su artículo 49 la lectura como un elemento esencial del aprendizaje y dispone que los centros educativos deben integrar un “Plan de Lectura, Escritura y Acceso a la Información” en su Proyecto Educativo de Centro. Este plan debe ser transversal e implicar a todas las materias.

Asimismo, tanto el Decreto 110/2022, de 22 de agosto (currículo de ESO en Extremadura) como el Decreto 109/2022, de 22 de agosto (currículo de Bachillerato) subrayan la necesidad de fomentar la competencia lectora en todas las áreas curriculares, como parte del desarrollo de la competencia en comunicación lingüística y de la alfabetización científica.

En el caso de la Biología y la Geología, la lectura se convierte en una herramienta pedagógica imprescindible para:

- **Desarrollar la competencia científica y la alfabetización crítica**, al permitir al alumnado acceder a textos científicos, artículos de divulgación, informes técnicos y materiales de actualidad relacionados con la sostenibilidad, la salud, la biodiversidad o la investigación biotecnológica.
- **Fomentar el pensamiento crítico y la capacidad de discernimiento**, dado que la lectura de diferentes fuentes (científicas, divulgativas, periodísticas) favorece el análisis de la información, la identificación de bulos o pseudociencias y la formación de un criterio propio fundamentado en evidencias.
- **Mejorar la expresión oral y escrita del alumnado**, a través de actividades vinculadas a la lectura como la elaboración de resúmenes, debates científicos, recensiones, exposiciones orales o presentaciones de proyectos, reforzando así la competencia comunicativa en el ámbito científico.
- **Conectar ciencia y sociedad**, ya que la lectura de textos relacionados con problemas ambientales, avances biomédicos o dilemas éticos permite al alumnado reflexionar sobre la aplicación de la ciencia en la vida cotidiana y su impacto en la sociedad, en coherencia con el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS).
- **Desarrollar hábitos lectores y de estudio autónomo**, fundamentales para su éxito académico tanto en la ESO como en el Bachillerato, y especialmente necesarios en el tránsito a estudios superiore

El Departamento de Biología y Geología integrará el Plan de Lectura en su práctica docente a través de:

- **Lectura de textos científicos y divulgativos en cada trimestre**, seleccionados en función de los contenidos trabajados (artículos sobre cambio climático, biomedicina, genética, biodiversidad extremeña, etc.).
- **Uso de fuentes primarias y secundarias**, fomentando la búsqueda, selección y contraste de información en revistas científicas, bases de datos y recursos digitales de carácter académico.
- **Trabajo con biografías y aportaciones de científicos y científicas relevantes**, con especial atención al papel de la mujer en la ciencia, para favorecer la educación en igualdad y visibilizar referentes.
- **Lecturas vinculadas al patrimonio natural y científico de Extremadura**, como parte de la contextualización de los saberes básicos en nuestro entorno más

cercano (parques naturales, especies endémicas, problemáticas ambientales de la región).

- **Elaboración de productos finales** a partir de las lecturas (reseñas, murales digitales, podcasts, presentaciones orales, debates en clase), que permitan comprobar la comprensión de la información y el desarrollo de competencias comunicativas y científicas.
- **Inclusión de un tiempo específico de lectura en el aula**, en coherencia con lo dispuesto en la LOMLOE y la LEEX, no como actividad aislada, sino como parte estructural del aprendizaje.

En la siguiente tabla se reflejan las lecturas propuestas para cada una de las materias y los trimestres.

Curso	Materia	1.º Trimestre	2.º Trimestre	3.º Trimestre
1º ESO	Biología y Geología	Darwin, la evolución de la teoría. Jordi Bayarri Dolz	Informe Tierra. Yeli Arroyo Baeza	La última Jungla. Mar Cole
3º ESO	Biología y Geología	Bulos científicos. De la Tierra plana al coronavirus Alexandre López	El cuerpo humano. Guía para ocupantes Bill Bryson	No me baciles. Montserrat Argerich y Flor Rey
4º ESO	Biología y Geología	La detective del ADN Tanya Lloyd Kyi	El origen de las especies. El manga Charles Darwin	Tierra Eloy Moreno
4º ESO	De la Teoría a la Práctica: La Aventura de la Ciencia	El gen egoísta Richard Dawkins	Ciencia o Pseudociencia Edward O. Wilson	¡Hay un pelo en mi roña! Una historia gusanil Gary Larson
1º Bach.	Biología, Geología y Ciencias Ambientales	La guía manga de la Biología Molecular. Editorial: Gondo	Adaptarse o morir: Los secretos de la naturaleza para sobrevivir en el mundo animal (Para curiosos) Evelyn Segura.	Cartas a un joven Científico. Edward O Wilson..
2º Bach.	Biología	"Tenemos menos genes que un brócoli y se nota" Distriforma	"La guía manga de biología molecular" Big Vang Científicos sobre ruedas. Artículos científicos	"Cómo explicar genética con un dragón mutante" Big Vang Científicos sobre ruedas.

Por lo tanto, el Plan de Lectura en el ámbito de Biología y Geología no se concibe como un añadido externo, sino como una estrategia pedagógica transversal e imprescindible para la formación integral del alumnado. Su implementación favorece la mejora de la competencia lectora, la alfabetización científica y la capacidad crítica, contribuyendo al desarrollo de ciudadanos responsables, autónomos y conscientes de la importancia de la ciencia en la sociedad contemporánea.

En definitiva, la integración de la lectura en esta programación refuerza tanto los objetivos de la LOMLOE como de la LEEX y los Decretos Autonómicos de Currículo, asegurando que la competencia lectora, la formación científica y la construcción de un pensamiento crítico se conviertan en pilares básicos de la enseñanza de las ciencias en nuestra Comunidad Autónoma.

6. INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES.

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), establece la obligatoriedad de integrar de forma transversal en todas las áreas del currículo los denominados elementos transversales, entendidos como aquellos contenidos, valores y principios que resultan imprescindibles para la formación integral del alumnado y su desarrollo como ciudadanos responsables. La LOMLOE indica que la educación debe orientarse al pleno respeto de los derechos y libertades fundamentales, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la accesibilidad universal de las personas con discapacidad, así como a la adquisición de competencias clave para la vida.

En el ámbito autonómico, el Decreto 109/2022 y el Decreto 110/2022, concretan también esta obligación. En ellos se señala la necesidad de garantizar la incorporación en todas las materias de aspectos como:

- El respeto a los derechos humanos y a los valores democráticos.
- La igualdad de género y la prevención de la violencia contra las mujeres.
- La sostenibilidad ambiental, la educación para la salud y el consumo responsable.
- La educación para la convivencia pacífica y la ciudadanía democrática.
- El desarrollo de la competencia digital y el pensamiento crítico.

Desde una perspectiva pedagógica, los elementos transversales constituyen un puente entre el conocimiento científico y la vida cotidiana del alumnado, favoreciendo aprendizajes

significativos y funcionales. Su tratamiento desde Biología y Geología no solo responde al cumplimiento normativo, sino también a la función social de la escuela: formar ciudadanos con conciencia crítica, capaces de interpretar el mundo y actuar en él de manera responsable.

1. Educación en valores democráticos, igualdad y derechos humanos. El currículo extremeño subraya la necesidad de garantizar la igualdad de oportunidades, prevenir la discriminación y promover el respeto a los derechos humanos. La Biología y la Geología, como ciencias de la vida y de la Tierra, ofrecen escenarios idóneos para visibilizar la diversidad biológica y social, valorando las diferencias como un elemento enriquecedor.

En el aula se incorporarán referentes femeninos y de diversas culturas en la historia de la ciencia, evitando la invisibilización histórica de las mujeres investigadoras. Además, se fomentará el trabajo cooperativo, el debate y el respeto a opiniones diversas, contribuyendo al desarrollo de la competencia social y ciudadana.

Ejemplo didáctico: durante el estudio de la genética, se trabajará la figura de Rosalind Franklin y su papel en el descubrimiento de la estructura del ADN, vinculando el contenido científico con la reflexión sobre la igualdad de género en la investigación.

2. Educación para la salud y hábitos de vida saludables. La salud es un derecho fundamental recogido en la Constitución Española (art. 43) y en la LOMLOE como objetivo transversal. Biología y Geología, al abordar sistemas corporales, reproducción, nutrición o enfermedades, se convierten en un espacio idóneo para desarrollar la educación para la salud. El alumnado aprenderá a valorar la evidencia científica frente a mitos y desinformaciones, favoreciendo una toma de decisiones responsable sobre alimentación, higiene, actividad física o consumo de sustancias. Esta línea conecta directamente con el ODS 3 (Salud y bienestar) de la Agenda 2030.

Ejemplo didáctico: en la unidad sobre el sistema circulatorio en 3º ESO, los estudiantes analizarán la relación entre el sedentarismo y las enfermedades cardiovasculares, diseñando propuestas de actividad física adaptadas a la vida cotidiana de un adolescente.

3. Educación ambiental y sostenibilidad. El artículo 6 del Decreto 109/2022 establece que la ESO debe integrar de manera transversal la educación ambiental y el

compromiso con el desarrollo sostenible. La materia de Biología y Geología es clave para comprender fenómenos como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad o la gestión de recursos naturales. El alumnado desarrollará conciencia crítica y compromiso con el medio ambiente, aplicando conocimientos científicos a situaciones reales. Esta orientación se conecta con el ODS 13 (Acción por el clima) y el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

Ejemplo didáctico: en un proyecto sobre ecosistemas en 4º ESO, el alumnado elaborará un informe sobre la degradación de dehesas extremeñas, proponiendo medidas de conservación y reflexionando sobre su papel como ciudadanos en la protección del entorno.

4. Competencia digital y pensamiento crítico frente a la desinformación. El Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente y el propio currículo extremeño insisten en la alfabetización digital y la capacidad de analizar críticamente la información. En Biología y Geología, esto se traduce en enseñar a buscar, contrastar y difundir información científica de manera ética y responsable.

Ejemplo didáctico: en un trabajo sobre pandemias en 3º ESO, el alumnado comparará artículos científicos, noticias de prensa y mensajes en redes sociales sobre las vacunas, aprendiendo a distinguir fuentes fiables de bulos pseudocientíficos.

5. Cultura científica, emprendimiento y espíritu investigador. La materia fomenta el pensamiento científico como herramienta para interpretar la realidad y afrontar problemas complejos. Desde el método experimental hasta el diseño de proyectos, se potencia la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor.

Ejemplo didáctico: en un experimento de germinación de semillas bajo diferentes condiciones de luz y humedad en 1º Bachillerato, los estudiantes formularán hipótesis, recogerán datos y extraerán conclusiones, desarrollando competencias de investigación y autonomía personal.

6. Convivencia, educación para la paz y ciudadanía global. Los problemas ambientales y sanitarios trascienden fronteras y requieren soluciones globales, lo que convierte a la Biología y la Geología en un espacio privilegiado para educar en valores de solidaridad, justicia y cooperación internacional.

Ejemplo didáctico: en un debate simulado sobre la gestión del agua a nivel mundial en 1º ESO, los alumnos representarán a distintos países y negociarán medidas conjuntas,

experimentando en primera persona las dificultades y la importancia de la cooperación global.

La inclusión de los elementos transversales en Biología y Geología responde a un triple fundamento:

- Normativo, al dar cumplimiento a lo establecido por la LOMLOE y los Decretos 109/2022 y 110/2022 de Extremadura.
- Pedagógico, al favorecer aprendizajes significativos, interdisciplinares y competenciales que trascienden lo meramente conceptual.
- Social, al preparar al alumnado para afrontar los grandes retos del siglo XXI: la igualdad, la sostenibilidad, la salud, la convivencia y la ciudadanía digital.

De este modo, la materia se convierte no solo en un espacio para adquirir conocimientos científicos, sino en un vehículo para formar ciudadanos críticos, responsables y comprometidos, capaces de integrar saberes académicos y valores universales en su vida cotidiana.

7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

El diseño de materiales y recursos didácticos para ESO y Bachillerato parte de una estrategia común, con ciertas adaptaciones según el nivel educativo. En todos los cursos se mantendrá el libro de texto de Anaya como referencia básica, ya que garantiza la cobertura curricular y ofrece un marco estructurado de contenidos. No obstante, su papel será distinto según la etapa: en 1º y 3º de ESO se utilizará únicamente como apoyo, dando mayor protagonismo a las metodologías activas y a los recursos digitales, mientras que en 4º de ESO y Bachillerato tendrá un mayor peso como guía para el estudio autónomo y la preparación de pruebas finales. Este material se complementará siempre con cuadernos de trabajo (en papel o digitales a través de Classroom) donde el alumnado podrá elaborar esquemas, resúmenes, experimentos o autoevaluaciones. Además, el material de laboratorio clásico (microscopios, probetas, láminas, etc.) será una pieza fundamental, tanto en prácticas dirigidas como en retos de investigación abiertos.

En cuanto a los recursos digitales y tecnológicos, el uso de los portátiles en el aula permitirá un trabajo más activo y autónomo, desde búsquedas guiadas hasta la elaboración de productos digitales como infografías, presentaciones o pósters científicos. El panel digital interactivo facilitará la visualización colectiva de simuladores, vídeos o dinámicas de

gamificación como kahoots y breakouts educativos. La plataforma Google Classroom se convertirá en el eje central de gestión de las tareas, integrando recursos interactivos como Genially, Quizizz, Edpuzzle, Phet o Labster, que serán especialmente valiosos en la etapa de Bachillerato para experimentar con conceptos abstractos de genética, química molecular o ecosistemas. Por su parte, la plataforma Rayuela servirá como canal formal de comunicación con las familias y de seguimiento académico, y el laboratorio virtual e infolab complementarán la práctica experimental, permitiendo simular experimentos que no siempre pueden llevarse a cabo en el laboratorio escolar.

La sostenibilidad será un principio transversal en la selección de materiales. Se fomentará la reutilización de materiales de laboratorio en distintas prácticas, se reducirá el uso de fotocopias mediante la incorporación de recursos digitales abiertos y se impulsarán proyectos experimentales con materiales cotidianos y de bajo impacto ambiental, como plantas, envases reciclados o pequeñas experiencias relacionadas con la energía y el agua. Asimismo, se construirá un banco de recursos digitales común —infografías, vídeos, guías de prácticas— compartido entre los distintos niveles, de manera que el alumnado pueda acceder a ellos a lo largo de toda la etapa.

La justificación pedagógica de esta selección está estrechamente vinculada con la diversidad del alumnado. Los recursos estarán diseñados para ofrecer accesibilidad y flexibilidad, adaptándose a diferentes ritmos de aprendizaje y niveles competenciales. El alumnado con ACNEAE encontrará apoyo en materiales visuales, manipulativos y guías paso a paso, mientras que quienes avancen con mayor rapidez dispondrán de propuestas de ampliación mediante investigación y recursos digitales más complejos. La motivación se trabajará con dinámicas de gamificación, especialmente en la ESO, a través de misiones científicas, retos y escape rooms digitales, mientras que en Bachillerato se apostará por debates, simulaciones y proyectos de investigación que favorezcan la reflexión crítica y el pensamiento científico.

En este marco, el equilibrio entre el uso del libro de texto y las nuevas metodologías será clave. En 1º y 3º de ESO, el libro tendrá un papel secundario, ya que las metodologías activas, la experimentación y los proyectos serán la base del aprendizaje. En 4º de ESO se buscará una transición, combinando de manera más equilibrada ambos enfoques: el libro ofrecerá seguridad y orden, mientras que las metodologías activas mantendrán la motivación y la conexión con la realidad. Finalmente, en 1º y 2º de Bachillerato, el libro cobrará más protagonismo como herramienta de síntesis y de preparación para la EBAU,

aunque siempre complementado con laboratorios virtuales, simulaciones y debates que eviten la memorización mecánica y favorezcan la comprensión profunda.

De esta forma, el plan garantiza un itinerario progresivo, sostenible y motivador, donde los materiales tradicionales se equilibran con los recursos digitales y las metodologías activas, asegurando así la atención a la diversidad del alumnado y el desarrollo de competencias científicas en todos los niveles.

8. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La evaluación constituye una parte inherente e indispensable del proceso educativo, actuando como el elemento regulador que garantiza la calidad tanto de la enseñanza impartida como de los aprendizajes adquiridos por el alumnado. En el ámbito de las Ciencias Naturales, se concibe como una herramienta fundamental para valorar de manera objetiva el desarrollo de las competencias clave, que son el eje central del currículo establecido por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), y desarrollado para la Comunidad Autónoma de Extremadura en el Decreto.

Este departamento didáctico entiende la evaluación como un proceso continuo, que proporciona información constante para la toma de decisiones orientadas a la mejora. Asimismo, es formativa en su desarrollo, al permitir detectar dificultades y aplicar medidas de refuerzo y ampliación de manera inmediata. Finalmente, adquiere un carácter sumativo para la verificación global del grado de adquisición de los objetivos y competencias al término de cada periodo.

Por todo ello, el sistema de evaluación descrito en esta programación no sólo valorará los resultados, sino también el proceso de aprendizaje (esfuerzo, evolución, actitud) así como la adquisición de competencias y servirá como reflexión sobre la propia práctica docente, con el fin último de optimizar la labor educativa de todo el departamento y asegurar el éxito educativo de todo el alumnado.

8.1. Instrumentos y herramientas de evaluación.

La evaluación en Educación Secundaria constituye uno de los pilares más relevantes de la programación didáctica, ya que permite orientar la enseñanza y garantizar que todo el alumnado alcance las competencias previstas. Según la LOMLOE y los Decretos 109/2022 y 110/2022 de Extremadura, la evaluación debe concebirse como un proceso continuo, inclusivo y formativo, que no solo valore los resultados, sino también los procesos de

aprendizaje. Esta concepción favorece la equidad, la atención a la diversidad y la mejora continua de la práctica educativa.

Es fundamental diferenciar entre instrumentos y herramientas de evaluación. Los instrumentos son los medios mediante los cuales se recogen evidencias del aprendizaje y permiten valorar conocimientos, competencias, habilidades y actitudes. Entre ellos se incluyen pruebas escritas, pruebas orales, trabajos escritos y orales, portafolios, diarios de aprendizaje, proyectos, actividades prácticas, simulaciones, debates y proyectos colaborativos. Las herramientas, por su parte, facilitan la aplicación y el análisis de los instrumentos, optimizando su uso y asegurando que sean accesibles y equitativos. Estas incluyen rúbricas, guías de observación, matrices de coevaluación, plataformas digitales educativas y recursos TIC adaptados.

La selección de instrumentos y herramientas se fundamenta en criterios de validez, fiabilidad, flexibilidad y atención a la diversidad, siguiendo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Esto implica ofrecer múltiples formas de representación, expresión y compromiso, para que todos los estudiantes puedan demostrar sus aprendizajes de manera significativa, ya sea a través de la escritura, la oralidad, la práctica, la creación de recursos digitales o el trabajo colaborativo. La evaluación, concebida de esta manera, no solo certifica logros, sino que orienta la práctica docente y promueve la autonomía del alumnado.

Entre los instrumentos más utilizados se encuentran las pruebas escritas, que permiten evaluar conocimientos conceptuales y competencias de razonamiento. Estas pueden incluir preguntas cerradas y abiertas, desarrollo de problemas, mapas conceptuales y cuestionarios digitales interactivos. Las pruebas orales, como exposiciones, debates y entrevistas, permiten valorar la comprensión y la expresión verbal, así como la capacidad de argumentación y síntesis, pudiendo adaptarse mediante tiempos de preparación, apoyos visuales o grabaciones digitales. Los trabajos escritos y proyectos fomentan la integración de conocimientos, la creatividad y el pensamiento crítico, mientras que los trabajos orales y presentaciones permiten evaluar la capacidad de comunicar ideas y organizar información. Los portafolios y diarios reflexivos permiten recopilar evidencias de manera longitudinal, fomentando la autoevaluación y la coevaluación. Otros instrumentos incluyen la observación sistemática, actividades prácticas y de laboratorio, estudios de caso, simulaciones, proyectos colaborativos, actividades gamificadas y recursos digitales accesibles, todos adaptables según las necesidades del alumnado.

El uso de rúbricas es fundamental para garantizar la claridad de los criterios de evaluación y la equidad. Por ejemplo, para la revisión de cuadernos y tareas, una rúbrica detallada puede ser la siguiente:

Rúbrica para revisión de cuadernos y tareas

Criterio	Excelente (4)	Satisfactorio (3)	En progreso (2)	Necesita apoyo (1)
Organización	Muy clara y ordenada	Clara y suficiente	Poco organizada	Desordenada
Comprensión de contenidos	Totalmente correcta	Mayormente correcta	Parcialmente correcta	Incorrecta
Presentación	Muy cuidada	Adecuada	Mejorable	Deficiente
Constancia y esfuerzo	Siempre cumplido	Mayormente cumplido	Ocasional	Rara vez

Para pruebas orales y trabajos orales, la rúbrica considera criterios como claridad y coherencia de ideas, uso adecuado del vocabulario, seguridad en la expresión y aprovechamiento de recursos visuales o multimedia:

Rúbrica para pruebas orales y trabajos orales

Criterio	Excelente (4)	Satisfactorio (3)	En progreso (2)	Necesita apoyo (1)
Claridad y coherencia	Ideas muy claras y coherentes	Ideas claras	Ideas poco claras	Ideas confusas
Uso del vocabulario	Rico y preciso	Adecuado	Limitado	Escaso o incorrecto
Seguridad y expresión	Muy seguro y fluido	Seguro	Algo inseguro	Inseguro y fragmentado
Apoyo de recursos	Excelente uso de recursos	Buen uso	Uso limitado	No utiliza recursos

En el caso de trabajos escritos, la rúbrica permite valorar contenido, coherencia, estructura, originalidad, presentación y uso de recursos y referencias:

Rúbrica para trabajos escritos

Criterio	Excelente (4)	Satisfactorio (3)	En progreso (2)	Necesita apoyo (1)
Contenido	ompleto y profundo	Adecuado	Parcial	Insuficiente
Coherencia y estructura	Muy clara y organizada	Clara	Poco clara	Confusa
Presentación	Muy cuidada	Adecuada	Mejorable	Deficiente
Creatividad y originalidad	Muy original	Adecuada	Limitada	Nula
Uso de recursos y referencias	Correcto y variado	Correcto	Limitado	ncorrecto o ausente

La integración de estos instrumentos y herramientas asegura que la evaluación sea formativa, inclusiva y equitativa, proporcionando información continua para orientar la enseñanza y favorecer la mejora de cada estudiante. La combinación de pruebas, trabajos, observación y recursos digitales permite evaluar procesos y resultados, fomentando la autorregulación, la reflexión y la implicación activa del alumnado. La planificación consciente de rúbricas detalladas garantiza criterios claros y uniformes, favorece la transparencia y facilita la adaptación a la diversidad, asegurando que todos los estudiantes puedan demostrar sus aprendizajes de manera significativa.

En definitiva, la selección de instrumentos y herramientas de evaluación, acompañada de rúbricas precisas y adaptables, constituye el eje central de la programación en Secundaria. No solo certifica logros, sino que orienta la práctica docente, fomenta la inclusión y fortalece la mejora continua del aprendizaje, consolidándose como un elemento estratégico para garantizar la calidad educativa y el desarrollo integral de todos los estudiantes.

8.2.Evaluación inicial

La evaluación inicial es el primer paso del proceso de evaluación del alumnado al inicio de curso, y constituye un elemento esencial para la planificación y el desarrollo de la

programación didáctica. Tal y como establece la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la LOE (LOMLOE), la evaluación en la Educación Secundaria Obligatoria debe ser continua, formativa e integradora (art. 6 bis y art. 28), lo que implica que el profesorado ha de partir de un diagnóstico preciso de los conocimientos, destrezas, competencias y necesidades del alumnado para adaptar su práctica educativa.

En el ámbito autonómico, el Decreto 110/2022, de 22 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Extremadura, concreta que la evaluación tiene un carácter global, formativo y orientador, y que debe tomar como referencia los criterios de evaluación de cada materia, en coherencia con el enfoque competencial. Además, subraya la necesidad de atender a la diversidad y de poner en marcha medidas de apoyo que permitan garantizar el éxito escolar de todo el alumnado (arts. 10, 13 y 16).

La importancia de la evaluación inicial se acentúa de manera particular en 1.º de ESO, ya que el alumnado accede por primera vez a un nuevo centro educativo y a una etapa con características organizativas y metodológicas distintas a la Educación Primaria. Este momento de transición genera, con frecuencia, situaciones de inseguridad y de adaptación tanto académica como social y emocional.

La evaluación inicial, por tanto, no debe entenderse únicamente como una prueba diagnóstica de conocimientos, sino como un proceso integral de recogida de información que permite:

- Conocer los conocimientos previos y el nivel competencial del alumnado en relación con los aprendizajes básicos adquiridos en la Educación Primaria.
- Detectar posibles carencias en destrezas instrumentales (comprensión lectora, expresión escrita, razonamiento matemático, competencia digital) que condicionan el aprendizaje en la nueva etapa.
- Identificar necesidades específicas de apoyo educativo y coordinar las respuestas con el Departamento de Orientación.
- Favorecer la integración en el centro, analizando factores de socialización, motivación e intereses, fundamentales para prevenir el abandono temprano y fomentar la participación.
- Diseñar la programación docente de forma realista y ajustada a la situación inicial del grupo, garantizando la equidad y la inclusión.

En este sentido, la evaluación inicial está estrechamente vinculada con los principios de atención a la diversidad que recoge la LOMLOE y desarrolla la normativa autonómica, ya que permite poner en marcha desde el comienzo del curso medidas de apoyo personalizadas, refuerzos, adaptaciones metodológicas y estrategias inclusivas.

La programación didáctica es un documento de carácter abierto y flexible, cuya finalidad es servir de guía al proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, esta flexibilidad sólo es posible si el profesorado dispone de información precisa sobre la realidad del alumnado. La evaluación inicial se convierte así en la herramienta que:

- Concreta la adecuación de objetivos, competencias y criterios de evaluación a la situación de partida.
- Orienta la selección de metodologías activas y recursos didácticos acordes con los estilos de aprendizaje detectados.
- Permite establecer planes de refuerzo y enriquecimiento desde el primer trimestre, evitando la acumulación de dificultades.
- Facilita la coordinación docente en equipos de ciclo y con el Departamento de Orientación, garantizando un enfoque común y coherente en la respuesta educativa.

En el caso específico de 1.º de ESO, donde el grupo clase se compone de alumnado procedente de distintos centros de Primaria, la evaluación inicial cumple además un papel de homogeneización y equilibrio, al permitir al profesorado detectar las diferencias en aprendizajes previos y planificar una enseñanza que parta de un nivel común de referencia.

Para garantizar un diagnóstico riguroso, la evaluación inicial debe contemplar una variedad de instrumentos complementarios, entre los que destacan:

- Pruebas diagnósticas específicas de la materia, centradas en aprendizajes instrumentales básicos y en competencias clave.
- Cuestionarios de intereses, motivaciones y autopercepción, que aporten datos sobre actitudes hacia la materia y hacia la etapa.
- Observación directa y sistemática en actividades de inicio, tanto individuales como grupales.
- Revisión de los informes de etapa de Educación Primaria, que proporcionan información valiosa sobre la trayectoria del alumnado.

- Entrevistas y reuniones de coordinación con tutores de Primaria y con el Departamento de Orientación.
- Tareas integradoras apoyadas en recursos TIC, que permitan valorar la competencia digital y la capacidad de aplicar conocimientos a situaciones nuevas.

La combinación de estas herramientas asegura una visión global del alumnado y posibilita una respuesta educativa ajustada, en coherencia con los principios de equidad, inclusión y personalización del aprendizaje que fundamentan la LOMLOE.

Por lo tanto, la evaluación inicial, y muy especialmente en el tránsito a 1.º de ESO, debe entenderse como un pilar esencial de la acción educativa, ya que posibilita una enseñanza adaptada, inclusiva y eficaz. Su adecuada planificación y aplicación favorece no solo la adquisición de los aprendizajes previstos en el currículo, sino también la integración personal y social del alumnado en su nuevo contexto educativo. De este modo, la evaluación inicial se convierte en un garante de los principios de calidad, equidad y éxito escolar para todos y todas, en plena consonancia con la legislación educativa estatal y autonómica.

8.3. Criterios de calificación en la evaluación.

Los criterios de evaluación han sido ya descritos en el apartado 3.5.2, por lo que nos centraremos en este apartado en los criterios generales fijados por el departamento para la calificación en todas las materias incluidas en esta programación didáctica. Estos criterios serán comunes para todas ellas y han sido consensuados en el departamento por todos los miembros del mismo, tomando como base la legislación vigente ya mencionada con anterioridad. Podemos resumir estos criterios en los siguientes apartados.

- En el departamento de Biología y Geología se establece que todas las competencias específicas tienen el mismo peso en la calificación final del alumnado, de modo que ninguna se sitúe en un plano de mayor relevancia que otra. De igual manera, los criterios de evaluación asociados a cada competencia se ponderan de forma equitativa dentro de la misma, garantizando un tratamiento equilibrado de todos los aprendizajes y competencias que marca el currículo. Este principio responde a la necesidad de valorar de manera integral el progreso del alumnado en todas las dimensiones de la materia, evitando desigualdades en la calificación que no se correspondan con los objetivos formativos establecidos.

En cuanto a la forma de evaluación, se acuerda que los criterios de evaluación que se midan a través de pruebas escritas tendrán un peso conjunto del 70% de la calificación final, mientras que el 30% restante corresponderá a los criterios evaluados mediante otros medios (como proyectos, actividades prácticas de laboratorio, trabajos, exposiciones orales, cuadernos de clase, participación o cualquier otra evidencia de aprendizaje). En este sentido, se insiste en que lo que se califica son los criterios de evaluación y no los instrumentos empleados para recoger evidencias. La prueba escrita, el trabajo práctico o la exposición oral son únicamente medios a través de los cuales se verifica el grado de adquisición de los aprendizajes vinculados a los criterios y el nivel de adquisición de la competencia.

Este planteamiento se fundamenta en la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), que establece en su articulado la necesidad de que la evaluación se oriente a los criterios de evaluación y al desarrollo competencial del alumnado, garantizando además que sea continua, formativa e integradora. Los Decretos de currículo de Extremadura (Decreto 110/2022 para la ESO y Decreto 109/2022 para Bachillerato) desarrollan esta idea al subrayar que los criterios de evaluación constituyen el referente fundamental de la evaluación y deben aplicarse de manera coherente con el perfil competencial del alumnado.

Desde el punto de vista pedagógico, esta organización responde a un principio de equidad y objetividad, ya que asegura que todas las competencias contribuyen de igual manera a la formación del alumnado, evitando sesgos derivados de la sobreponderación de una competencia o de un tipo de criterio. Del mismo modo, la mayor presencia de las pruebas escritas (70%) responde a la especificidad de la materia de Biología y Geología, en la que la comprensión de conceptos, procesos y relaciones requiere de instrumentos de evaluación estructurados, sin que ello implique descuidar otras competencias igualmente relevantes como el trabajo práctico, la comunicación científica o la aplicación del conocimiento a situaciones reales, que se recogen en el 30% restante. De este modo, se garantiza un equilibrio entre la rigurosidad académica propia de la materia y el enfoque competencial que demanda la normativa vigente, asegurando que la calificación final refleje de manera fiel, justa y transparente el grado de adquisición de las competencias y aprendizajes por parte del alumnado.

- En coherencia con el Proyecto Lingüístico de Centro (PLC) y atendiendo a la contribución de la materia de Biología y Geología al desarrollo de la

competencia en comunicación lingüística, se establece que en todas las pruebas escritas y en los trabajos presentados por el alumnado se valorará, además del contenido científico, la corrección en la escritura. En este sentido, se aplicará una penalización de –0,5 puntos por cada falta de ortografía, con un máximo de –2 puntos. De igual modo, la expresión escrita (coherencia, cohesión, precisión en el uso del vocabulario científico, estructuración de ideas) y la presentación formal podrán suponer una penalización conjunta de hasta –1,5 puntos, sin que la suma de todas estas correcciones pueda superar nunca los –2 puntos en total. Se garantiza, asimismo, que estas penalizaciones no serán causa de suspenso de la prueba o trabajo si, por contenido, la calificación alcanzada es positiva, quedando la nota como un 5.

La LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020) establece como principio básico del currículo el desarrollo competencial del alumnado, siendo la competencia en comunicación lingüística transversal y compartida por todas las materias. Los Decretos de currículo de Extremadura (Decreto 110/2022 para ESO y Decreto 109/2022 para Bachillerato) incluyen expresamente que cada área debe contribuir al desarrollo de esta competencia, integrando la mejora de la expresión oral y escrita como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde un punto de vista pedagógico, la incorporación de estas correcciones refuerza la importancia de la precisión terminológica, la claridad expositiva y la adecuada comunicación científica, competencias clave en Biología y Geología. Al mismo tiempo, se aplica un criterio de equidad y proporcionalidad, limitando las penalizaciones a un máximo de dos puntos y evitando que la corrección lingüística, siendo un aspecto transversal, invalide la valoración de los aprendizajes científicos demostrados por el alumnado.

- El departamento de Biología y Geología, tras un acuerdo unánime de sus miembros, establece que las cuestiones de tipo competencial tendrán un peso progresivamente creciente a lo largo de los cursos y trimestres en las pruebas escritas u orales, garantizando así una transición gradual desde la evaluación centrada principalmente en conocimientos específicos hacia una evaluación plenamente competencial, tal como demanda la LOMLOE. La distribución acordada es la siguiente:
    - 1º ESO: 1er trimestre 10 % competencial / 90 % no competencial; 2º trimestre 20 % / 80 %; 3er trimestre 30 % / 70 %.

- 3º ESO: 1er trimestre 30 % / 70 %; 2º trimestre 40 % / 60 %; 3er trimestre 50 % / 50 %.
- 4º ESO: 1er trimestre 50 % / 50 %; 2º trimestre 60 % / 40 %; 3er trimestre 70 % / 30 %.
- 1º Bachillerato: 1er trimestre 80 % / 20 %; 2º trimestre 90 % / 10 %; 3er trimestre 100 % competencial.
- 2º Bachillerato: desde el inicio, 100 % de las cuestiones serán competenciales.

Esta progresión ha sido consensuada por todos los miembros del departamento, con el objetivo de favorecer un desarrollo gradual de las competencias, respetando el principio de espiral del currículo y asegurando que el alumnado vaya adquiriendo la capacidad de aplicar los conocimientos de forma integrada y competente. Además, el departamento acuerda que los saberes, competencias y criterios evaluados en trimestres y parciales anteriores se incorporarán de manera acumulativa a las nuevas pruebas y tareas evaluativas, siendo incluidos explícitamente dentro del porcentaje de cuestiones competenciales de cada trimestre. Esta medida asegura coherencia, continuidad y reforzamiento del aprendizaje, y evita que los contenidos y competencias previamente evaluados se olviden o queden aislados de la progresión competencial global.

La LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020) establece que la evaluación debe centrarse en criterios de evaluación y desarrollo competencial, de manera continua, formativa e integradora. Los Decretos de currículo de Extremadura (Decreto 110/2022 para ESO y Decreto 109/2022 para Bachillerato) regulan que la evaluación debe reflejar de manera coherente la adquisición de competencias específicas y criterios asociados, permitiendo la recuperación, la reiteración y la progresión de los aprendizajes. Asimismo, la normativa autonómica permite la planificación de la evaluación de forma que los aprendizajes previos se integren en los siguientes trimestres, respetando los principios de equidad, proporcionalidad y transparencia.

La progresión gradual y la acumulación de cuestiones competenciales responden a principios de aprendizaje distribuido, espiral del currículo y práctica deliberada, que mejoran la retención, la transferencia y la capacidad de aplicar conocimientos en distintos contextos. Este enfoque permite que el alumnado construya de manera sólida su competencia científica y transversal, refuerza la metacognición y la responsabilidad sobre su propio aprendizaje, y garantiza que la evaluación cumpla su función formativa, no solo

sumativa. Al mismo tiempo, la acumulación de criterios fomenta la coherencia evaluativa y la continuidad entre trimestres y cursos, evitando que los aprendizajes anteriores queden aislados o no sean tenidos en cuenta en el desarrollo competencial global.

Con este sistema, el departamento asegura que la evaluación sea progresiva, coherente, formativa y justa, favoreciendo una transición pedagógica desde el aprendizaje de contenidos básicos hasta la demostración completa de competencias en 2º Bachillerato, en consonancia con la normativa vigente y con las buenas prácticas pedagógicas reconocidas en la literatura educativa y en la propia LOMLOE.

- Calificación de los trimestres. En cada trimestre, la calificación del alumnado se basará exclusivamente en la evaluación de las competencias y criterios seleccionados para dicho trimestre, tal como se refleja en la programación de aula de cada curso. Se mantiene la decisión consensuada por el departamento de que todas las competencias tienen el mismo peso y que los criterios asociados a cada competencia se valoran de manera equitativa, garantizando así una evaluación coherente, equilibrada y transparente.

La evaluación de estos criterios y competencias se llevará a cabo utilizando los instrumentos y herramientas de evaluación definidos previamente por el departamento, incluyendo pruebas escritas, trabajos, proyectos, actividades prácticas y participación en clase, según corresponda al tipo de aprendizaje a valorar. Se subraya que no se evalúan las herramientas en sí mismas, como ya hemos explicado, sino los criterios que cada una permite evidenciar, asegurando que la calificación refleje el grado de adquisición de los aprendizajes y competencias, y no la forma en que se presentan.

Para garantizar la objetividad y la claridad, se emplearán rúbricas de evaluación que definan de manera precisa los indicadores de logro de cada criterio, permitiendo al alumnado conocer qué se espera de él y cómo se valorará su desempeño. La suma de los resultados obtenidos en todos los criterios evaluados durante el trimestre determinará la calificación del mismo: si la suma alcanza o supera el 5 sobre 10, el trimestre se considerará aprobado.

Según la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020), la evaluación debe centrarse en el desarrollo competencial y los criterios de aprendizaje, siendo continua, formativa e integradora. Los Decretos de currículo de Extremadura —Decreto 110/2022 para ESO y Decreto 109/2022 para Bachillerato— establecen que las calificaciones deben basarse en

criterios evaluables y medibles, y que los instrumentos de evaluación deben adecuarse a los objetivos competenciales de la materia. Integrar instrumentos diversos permite cumplir estos preceptos, evaluando de manera válida y fiable el aprendizaje del alumnado en distintas dimensiones. La utilización combinada de pruebas escritas, trabajos, prácticas y participación responde a principios pedagógicos de evaluación integral, formativa y distribuida en el tiempo, permitiendo al alumnado demostrar sus competencias en contextos variados. El uso de rúbricas proporciona transparencia, equidad y coherencia, facilita la retroalimentación individualizada, refuerza la autoevaluación y la metacognición, y asegura que la evaluación sea un reflejo fiel del aprendizaje y del desarrollo competencial, evitando que factores externos o formales (como el tipo de instrumento) influyan indebidamente en la calificación. Este procedimiento garantiza que la calificación trimestral sea objetiva, justa y coherente con los aprendizajes planificados, reflejando de manera fiel el progreso del alumnado y sentando las bases para la transición progresiva hacia una evaluación completamente competencial en cursos posteriores.

- El departamento acuerda que sólo se considerará la calificación de una prueba en el cálculo de la media del alumnado si la nota obtenida es igual o superior a 3 sobre 10. Esta medida tiene como finalidad garantizar que únicamente se integren en la evaluación aquellas evidencias que reflejan un nivel mínimo de adquisición de las competencias y criterios evaluados. En caso de que la nota sea inferior a 3, se considerará que la prueba no proporciona información suficiente sobre el desarrollo competencial del alumnado y, por tanto, no se incluirá en la media, evitando que resultados que evidencian un aprendizaje claramente insuficiente distorsionen la valoración global.

Desde un punto de vista pedagógico, esta medida responde a la necesidad de diferenciar entre evidencias parciales con aprendizaje significativo y evidencias que reflejan una adquisición insuficiente de competencias, evitando penalizar al alumnado de manera desproporcionada por intentos en los que no se ha alcanzado un nivel mínimo de comprensión y aplicación. Además, permite focalizar la retroalimentación y las oportunidades de recuperación hacia los contenidos y competencias realmente no adquiridos, favoreciendo la función formativa y orientadora de la evaluación.

Esta decisión se enmarca dentro de los principios de la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020), que establece que la evaluación debe ser continua, formativa e integradora,

centrada en los criterios de aprendizaje y el desarrollo competencial, y que los instrumentos de evaluación deben reflejar fielmente la adquisición de competencias. De manera coherente, los Decretos de currículo de Extremadura (Decreto 110/2022 para ESO y Decreto 109/2022 para Bachillerato) permiten que la evaluación considere la validez y suficiencia de las evidencias antes de integrarlas en la calificación final, asegurando que la valoración refleje el aprendizaje real del alumnado.

- Calificación de la convocatoria ordinaria. La evaluación ordinaria del curso se realizará siguiendo los mismos principios que la calificación trimestral, pero con un enfoque global y acumulativo, teniendo en cuenta todas las competencias y criterios establecidos para el curso, independientemente de en qué trimestre se hayan evaluado por primera vez. Es decir, la información recogida a lo largo de todo el curso se integrará para valorar de manera completa cada criterio y, por extensión, cada competencia.

Se mantiene la decisión del departamento de que todas las competencias tienen el mismo peso en la calificación final y que los criterios asociados a cada competencia se ponderan de manera equitativa, garantizando que la nota final refleje fielmente el grado de adquisición de los aprendizajes y competencias previstos en la programación de aula. La evaluación se realizará mediante los instrumentos y herramientas acordados por el departamento (pruebas escritas, trabajos, proyectos, actividades prácticas y participación), evaluando siempre criterios y competencias, no la herramienta en sí misma.

A diferencia de una simple media de los trimestres, la nota final del curso no se calcula sumando o promediando las calificaciones trimestrales, sino que resulta de la evaluación directa de cada criterio del curso: se valorará el conjunto de evidencias acumuladas a lo largo de los trimestres, de manera que cada criterio y cada competencia tengan un peso equitativo en la calificación final, respetando la progresión competencial y la inclusión de saberes y competencias evaluadas previamente. La suma de los indicadores de logro de todos los criterios, evaluados a través de rúbricas claras, determinará la calificación final.

La LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020) establece que la evaluación debe centrarse en el desarrollo competencial y los criterios de aprendizaje, siendo continua, integradora y formativa. Los Decretos de currículo de Extremadura —Decreto 110/2022 para ESO y Decreto 109/2022 para Bachillerato— contempla que la evaluación final del curso debe

basarse en la valoración de todas las competencias y criterios del área, permitiendo integrar evidencias acumuladas a lo largo del curso y asegurando que la calificación refleje el aprendizaje alcanzado de manera global.

La evaluación acumulativa y global de todos los criterios favorece la coherencia y la transparencia del proceso evaluativo, promoviendo una valoración objetiva del desarrollo competencial del alumnado. Este enfoque evita que la calificación final dependa únicamente de los resultados de un trimestre concreto, reconociendo el progreso acumulativo y la adquisición consolidada de competencias a lo largo del curso. Además, permite que la retroalimentación continua a lo largo del año tenga un efecto real en la calificación final, reforzando la función formativa de la evaluación, incentivando la mejora continua y favoreciendo la responsabilidad del alumnado sobre su propio aprendizaje.

De este modo, la evaluación ordinaria garantiza que la calificación final sea un reflejo fiel y equilibrado del grado de adquisición de todas las competencias y criterios del curso, respetando la ponderación equitativa de competencias y criterios, la progresión de saberes y la acumulación de evidencias recogidas a lo largo del año académico, en línea con la normativa vigente y las buenas prácticas pedagógicas.

- En consonancia con el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) del centro, se establece que los alumnos que acumulen más del ¿15? % de faltas de asistencia injustificadas durante un trimestre o a lo largo del curso perderán el derecho a la evaluación continua. En estos casos, la evaluación del alumnado se realizará mediante una única prueba de recuperación, en la que se incluirán todos los criterios de evaluación del trimestre o del curso, según corresponda. Esta medida tiene como finalidad garantizar que la calificación refleje únicamente las competencias efectivamente alcanzadas, evitando que la evaluación continua se vea afectada por la ausencia reiterada del alumno, que impide la participación en actividades y la recogida de evidencias necesarias para valorar su progreso competencial.

Esta medida se fundamenta en la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), que establece que la evaluación debe ser continua y formativa, pero que también requiere la participación activa del alumnado para que las evidencias reflejen realmente el desarrollo de competencias y criterios de aprendizaje. Además, los Decretos

de currículo de Extremadura (Decreto 110/2022 para ESO y Decreto 109/2022 para Bachillerato) reconocen la necesidad de garantizar la validez y fiabilidad de la evaluación, permitiendo medidas excepcionales cuando la participación del alumnado no asegura que los resultados sean representativos de sus competencias. La limitación del derecho a la evaluación continua en casos de ausencias injustificadas cumple con estos principios, asegurando la equidad y la objetividad del proceso evaluativo, al tiempo que protege la integridad de los criterios de calificación establecidos en la programación de aula.

8.4. Recuperación de materias pendientes.

El alumnado que no alcanzó las competencias del curso anterior y, por tanto, no superó la materia, pero promociona de curso, estará sujeto a un plan de recuperación específico, diseñado y coordinado por el departamento de Biología y Geología.

Al inicio del curso, el Jefe de Departamento entregará al alumnado un dossier-cuadernillo con los saberes básicos y cuestiones imprescindibles para recuperar la materia. Este cuadernillo se devolverá cumplimentado en diciembre, será corregido y devuelto al alumnado con indicaciones y retroalimentación, permitiendo que los estudiantes trabajen de manera autónoma y supervisada durante el trimestre. La responsabilidad del seguimiento y aprovechamiento de este material corresponde al profesor que imparta la asignatura en el curso actual, quien garantizará que el alumnado reciba orientación y apoyo individualizado según sus necesidades.

La evaluación de recuperación consistirá en dos instrumentos:

- Cuadernillo de recuperación: su realización y entrega tendrá un peso del 50 % en la calificación final de recuperación, reflejando el trabajo autónomo, la comprensión de los contenidos esenciales y la implicación del alumno en el proceso.
- Prueba escrita de recuperación: se realizará en febrero, tomando como referencia el dossier previamente entregado. Esta prueba evaluará los criterios de aprendizaje y competencias asociados a los contenidos imprescindibles, y su calificación representará el 50 % restante de la nota de recuperación.

La prueba escrita incluirá diversos tipos de cuestiones, en coherencia con los criterios de evaluación y los niveles competenciales mínimos del área:

- Definiciones y conceptualización.

- Interpretación de esquemas, gráficos o dibujos.
- Realización de esquemas, dibujos o diagramas.
- Relación de conceptos.
- Actividades de síntesis o resumen.
- Resolución de problemas o casos prácticos.

La calificación de la recuperación se realizará sobre 10 puntos, y el alumno superará la materia si la media de la nota del cuadernillo y la prueba escrita alcanza o supera 5 puntos, siempre y cuando la calificación mínima de sendos instrumentos sea igual o superior a 3, respetando así la proporcionalidad entre los instrumentos. La evaluación de cada instrumento se basará en rúbricas detalladas, que especificarán los indicadores de logro de cada criterio y la correspondencia con las competencias clave.

Seguimiento y flexibilización: durante este proceso se llevará a cabo un seguimiento individualizado, con al menos tres oportunidades a lo largo del trimestre para superar la materia pendiente, asegurando que el alumnado reciba orientación, apoyo y retroalimentación continuos. Se podrán flexibilizar plazos de entrega de tareas y, de manera excepcional, se permitirá una segunda prueba escrita si concurren circunstancias socio familiares justificadas, siempre que el estudiante haya demostrado interés, implicación y seguimiento de un plan de tareas mínimo.

La LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020) establece que la evaluación debe ser continua, formativa e integradora, adaptando los instrumentos a las necesidades del alumnado, incluyendo aquellos que promocionan sin haber superado la materia. Los Decretos de currículo de Extremadura —Decreto 110/2022 para ESO y Decreto 109/2022 para Bachillerato— permiten que los centros diseñen planes de recuperación que contemplen instrumentos diferenciados y evaluaciones específicas, garantizando que la calificación refleje la adquisición efectiva de competencias y criterios.

Este plan de recuperación asegura que el alumnado tenga una segunda oportunidad para consolidar competencias, promoviendo la progresión competencial y evitando la desmotivación. La combinación de cuadernillo y prueba escrita permite valorar tanto el trabajo autónomo y la implicación como la capacidad de aplicación de los conocimientos. El seguimiento individualizado y las oportunidades sucesivas refuerzan la función formativa de la evaluación, favorecen la metacognición, la responsabilidad del alumnado sobre su aprendizaje y aseguran que la calificación final refleje de manera fiel y justa el grado de adquisición de las competencias clave.

8.5. Evaluación del proceso de enseñanza

8.5.1.Fundamentación normativa

La **Evaluación del proceso de enseñanza** se concibe, según la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), como un elemento inseparable de la calidad educativa y de la mejora continua. El artículo 8 de la LOMLOE establece que corresponde a las Administraciones educativas promover la evaluación del propio sistema educativo, de los procesos de enseñanza y de la práctica docente, con el fin de asegurar la consecución de los fines y principios de calidad, equidad e inclusión. En el ámbito autonómico el Decreto 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Extremadura, indica en su art. 21 que la evaluación debe ser continua, formativa e integradora, y que, junto con la evaluación del alumnado, se desarrollará la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente.

Por su parte el Decreto 109/2022, de 22 de agosto, que regula el currículo de Bachillerato, establece en su art.33 que la evaluación debe extenderse al propio proceso de enseñanza-aprendizaje y a la práctica docente, con el objetivo de identificar fortalezas y áreas de mejora.

Por tanto, la evaluación del proceso de enseñanza se configura como un instrumento de garantía de calidad, pero también como un mecanismo de “retroalimentación pedagógica” que permite al profesorado ajustar su práctica y a los centros rediseñar sus proyectos educativos.

8.5.2. Importancia y finalidades

La evaluación del proceso de enseñanza no debe entenderse como un mero trámite administrativo, sino como un proceso reflexivo, sistemático y participativo que persigue:

- Asegurar la coherencia pedagógica entre los objetivos del currículo, las competencias clave y específicas y las situaciones de aprendizaje planificadas.
- Identificar barreras y fortalezas en la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), asegurando la inclusión y la personalización.
- Garantizar la equidad y la atención a la diversidad, valorando en qué medida la práctica docente promueve la presencia, participación y progreso de todo el alumnado.

- Favorecer la innovación y la mejora continua, mediante la autoevaluación y la reflexión compartida del profesorado.

La evaluación del proceso de enseñanza, en definitiva, cierra el ciclo de calidad educativa: planificación → implementación → evaluación del aprendizaje → evaluación de la enseñanza → mejora y reajuste.

8.5.3. Principios y agentes implicados

De acuerdo con la normativa vigente, la evaluación de la enseñanza debe regirse por los siguientes principios:

- Carácter formativo y continuo: se realiza a lo largo de todo el proceso, no solo al final.
- Participación activa: implica al profesorado, al equipo directivo, al alumnado y a las familias en la recogida de información y en la reflexión.
- Transparencia y objetividad: con criterios previamente definidos y conocidos por toda la comunidad educativa.
- Enfoque inclusivo y equitativo: valorando el impacto real de la enseñanza en la reducción de desigualdades.
- Orientación a la mejora: debe conducir a planes de mejora docente, de centro y de aula.

Los agentes implicados son:

- Profesorado**: autoevaluación y coevaluación de la práctica docente.
- Equipo directivo: análisis del proceso de enseñanza a nivel organizativo y estratégico.
- Inspección educativa: supervisión, acompañamiento y validación externa.
- Alumnado y familias: aportan retroalimentación desde la experiencia directa del proceso de enseñanza.

8.5.4. Instrumentos de evaluación del proceso de enseñanza

Para asegurar una valoración sistemática y objetiva del proceso de enseñanza, se recomienda utilizar rúbricas normalizadas, que faciliten la observación, el análisis y la retroalimentación.

A continuación, se presentan dos rúbricas de referencia:

Criterios / Niveles	Nivel 1 – Inicial	Nivel 2 – En desarrollo	Nivel 3 – Adecuado	Nivel 4 – Excelente
Coherencia curricular (ajuste a LOMLOE y ecretos autonómicos)	Escasa relación con competencias y criterios de evaluación.	Relación parcial con competencias y criterios.	Coherencia clara con competencias específicas y criterios.	Coherencia total, incluyendo transversalidad y conexión con el perfil de salida.
Inclusión y DUA	No se contemplan medidas inclusivas.	Algunas medidas generales, poco sistemáticas.	Se aplican medidas de DUA adaptadas a varios perfiles.	Diseño inclusivo integral, con atención plena a la diversidad.
Interdisciplinariedad	No se prevé conexión entre materias.	Alguna referencia superficial.	Se incluyen conexiones entre varias materias.	Proyectos integrados de carácter globalizado e interdisciplinar.
Contextualización	Situaciones alejadas de la realidad del alumnado.	Contextos poco relevantes.	Situaciones significativas y próximas al entorno.	Contextos auténticos, conectados con retos del siglo XXI y la comunidad.
Metodologías	Predominio de la transmisión unidireccional.	Uso ocasional de metodologías activas.	Aplicación sistemática de metodologías activas.	Innovación metodológica consolidada y compartida en el centro.

Rúbrica 2. Evaluación de la implementación y práctica docente

Criterios / Niveles	Nivel 1 – Inicial	Nivel 2 – En desarrollo	Nivel 3 – Adecuado	Nivel 4 – Excelente
Clima de aula y gestión	Entorno poco participativo, dificultades de convivencia.	Participación desigual, gestión poco estructurada.	Buen clima de aula, con participación activa.	Clima inclusivo, participativo y colaborativo, con alto compromiso del alumnado.
Interacción docente-discente	Predominio de la exposición magistral.	Algunas oportunidades de interacción.	Interacción constante con apoyo del docente como guía.	Interacción rica y dialógica, con protagonismo del alumnado.
Uso de recursos y TIC	Uso limitado, poco adaptado.	Uso ocasional de TIC y materiales variados.	Uso equilibrado de recursos digitales y analógicos.	Uso innovador, ético y seguro de TIC, reduciendo la brecha digital.
Evaluación del alumnado	Evaluación centrada en pruebas tradicionales.	Combinación de pruebas con instrumentos variados.	Evaluación formativa, diversificada y continua.	Evaluación auténtica, integrada en las situaciones de aprendizaje, con retroalimentación constante.
Reflexión docente	No se realizan procesos de autoevaluación.	Reflexión ocasional, sin continuidad.	Autoevaluación docente periódica con propuestas de mejora.	Cultura profesional de mejora continua y colaboración en el centro.

Así mismo, para favorecer el proceso de reflexión se recurrirá al siguiente formulario para cada grupo en el que el docente imparte docencia y, de esta forma llevar a cabo propuestas de mejora en la memoria final del curso.

https://forms.gle/SM3wq1LKTHHLXnT76

8.5.5. Conclusiones

La evaluación del proceso de enseñanza, tal como recogen la LOMLOE y los Decretos 109/2022 y 110/2022, constituye un pilar esencial para garantizar la calidad, la equidad y la mejora educativa. Lejos de ser un mero control externo, debe convertirse en una herramienta de reflexión compartida que permita a los centros educativos y al profesorado ajustar su práctica, diseñar planes de mejora y ofrecer al alumnado una enseñanza más inclusiva, significativa y conectada con los retos del siglo XXI.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD, REFUERZO Y RECUPERACIÓN

9.1. Medidas de refuerzo y de atención a la diversidad, incluidos ajustes o adaptaciones curriculares para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo

La atención a la diversidad del alumnado debe entenderse como un elemento central de la práctica docente diaria, ajustando la actuación en el aula a las necesidades de cada momento. Para responder a las diferentes capacidades, motivaciones e intereses del alumnado, el centro establecerá medidas de atención a la diversidad orientadas a garantizar una enseñanza individualizada, que permita alcanzar las competencias y objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Estas medidas no supondrán, en ningún caso, discriminación, asegurando que todo el alumnado pueda desarrollar sus competencias al máximo.

Entre las medidas previstas se incluyen:

- Agrupamientos flexibles y apoyo individual o en pequeño grupo.
- Actividades diferenciadas con tres grados de exigencia: nivel básico, nivel medio y nivel de excelencia.
- Oferta de materias adaptadas y programas específicos como diversificación curricular o programas de tratamiento personalizado para alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

- Dotación adecuada de recursos educativos y metodológicos, incluyendo desdobles, trabajo cooperativo, agrupamientos heterogéneos y uso de TIC para favorecer el aprendizaje individualizado.

Se aplicarán estrategias concretas que faciliten la individualización de la enseñanza:

- Se organizarán trabajos en grupos pequeños y heterogéneos, favoreciendo la cooperación y adaptando la enseñanza al ritmo, intereses y capacidades del alumnado.
- En cada unidad se planteará un conjunto variado de actividades con distintos grados de complejidad.
- El cuaderno del alumnado permitirá un seguimiento individualizado.
- La tutoría permitirá la atención personalizada según necesidades concretas.
- La plataforma Rayuela y otros recursos TIC facilitarán la atención individual y la implicación de familias.

Para el alumnado que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, altas capacidades, incorporación tardía al sistema educativo o condiciones personales particulares, se establecerán adaptaciones curriculares oportunas que aseguren su adecuado progreso y desarrollo máximo de competencias en coordinación con el Departamento de Orientación. En particular:

- Para alumnado con necesidades educativas especiales, las adaptaciones curriculares se realizarán tras diagnóstico del equipo de orientación psicopedagógica.
- En las prácticas se realizará un seguimiento y apoyo constante según sus necesidades.
- Se facilitará el proceso de aprendizaje para que sus dificultades no limiten la adquisición de conocimientos.
- Los criterios de evaluación serán los mismos que para el resto del alumnado, pero se proporcionará apoyo adicional en la tarea de desarrollo personal y aprendizaje significativo.

Se incluyen modelos de referencia para:

1. Adaptación curricular no significativa: descargar.
2. Adaptación curricular significativa: descargar.

3. Programas de refuerzo y recuperación. Se establecen programas de refuerzo y recuperación para el alumnado que promocione con evaluación negativa o no promocione, siguiendo el mismo enfoque de evaluación competencial, instrumentos y rúbricas definido en el resto de la programación. Se asegurará un seguimiento individualizado, registro de evidencias y retroalimentación formativa, garantizando que el alumnado tenga oportunidades reales de superar las competencias no adquiridas. Modelos de referencia:
    a. Informe de alumnado que promociona sin superar la materia en ESO: descargar.
    b. Informe de alumnado que no promociona, independientemente de superar o no la materia en ESO: descargar.

La LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020) y los Decretos de currículo de Extremadura (Decreto 110/2022 para ESO y Decreto 109/2022 para Bachillerato) establecen que la atención a la diversidad y los programas de refuerzo deben integrarse en la práctica docente cotidiana, garantizando que todas las medidas favorezcan el desarrollo competencial, la equidad y la inclusión. Estas estrategias permiten que el alumnado acceda a los mismos objetivos y criterios de evaluación, aunque con diferenciación metodológica y apoyo personalizado, fomentando la progresión continua, la motivación y la autonomía del alumnado, respetando la individualización del aprendizaje y la función formativa de la evaluación.

En uno de los grupos se escolariza un alumno o alumna que presenta **un trastorno auditivo de carácter severo**, concretamente una alteración en la discriminación auditiva: aunque conserva cierto grado de audición, no logra comprender con claridad los mensajes orales, lo que dificulta su acceso al currículo a través de la vía auditiva. Esta condición supone una barrera significativa en la comunicación oral y en la participación activa en el aula, afectando tanto a la recepción de explicaciones como a la interacción con compañeros y compañeras.

Pese a estas limitaciones, este alumno o alumna muestra **plena capacidad cognitiva y motivación por el aprendizaje**, lo que permite prever una evolución académica favorable siempre que se apliquen las medidas de accesibilidad necesarias. La principal necesidad educativa especial reside, por tanto, en garantizar el acceso a la información, la comunicación y la participación mediante recursos visuales, apoyos lingüísticos y ajustes en la dinámica de aula.

Siguiendo los principios del **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)**, las medidas

de atención previstas no se entienden como exclusivas para este alumno o alumna, sino como recursos inclusivos que favorecen a todo el grupo:

- Adecuación del espacio y del entorno
    - Ubicación preferente cerca del profesorado y del intérprete de Lengua de Signos Española (LSE).
    - Control de iluminación y ruidos de fondo para favorecer la comunicación visual y la lectura labial.
- Apoyo especializado
    - Intervención continua de un/a intérprete de LSE, coordinada con el profesorado para anticipar el vocabulario y los contenidos clave de cada unidad.
    - Materiales accesibles y visuales
    - Uso de presentaciones, esquemas, infografías y vídeos subtitulados.
    - Elaboración de fichas de prácticas con iconografía clara y pasos numerados.
    - Inclusión de un glosario visual en cada unidad, con términos científicos básicos acompañados de imágenes, definiciones sencillas y, cuando sea posible, su representación en LSE.
- Metodología y dinámica de aula
    - Exposiciones apoyadas siempre en material escrito o visual.
    - Estrategias de aprendizaje cooperativo, con roles definidos que favorezcan la participación de este alumno o alumna.
    - Verificación de la comprensión mediante comprobaciones visuales (resúmenes escritos, preguntas proyectadas, formularios interactivos).
- Evaluación adaptada
    - Enunciados claros, con esquemas o apoyos visuales.
    - Posibilidad de contar con tiempo adicional o alternativas de exposición mediante productos visuales o escritos.
    - Uso de rúbricas explícitas y compartidas previamente, que valoren la adquisición de competencias y no la modalidad comunicativa.

Estas medidas permiten garantizar el acceso al currículo y la participación plena de este alumno o alumna, eliminando barreras y favoreciendo la equidad. A la vez, la aplicación del enfoque DUA convierte las adaptaciones en estrategias universales, enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje de todo el alumnado y fomentando un aula más

inclusiva, visual y accesible.

10. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

10.1 Educación Secundaria Obligatoria (1º, 3º y 4º ESO)

De acuerdo con lo establecido en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), las situaciones de aprendizaje constituyen la base para el desarrollo de las competencias clave y específicas, mediante la movilización integrada de saberes, destrezas, actitudes y valores.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura, el Decreto 110/2022, de 22 de agosto, que regula la ordenación y el currículo de la ESO, establece que las situaciones de aprendizaje deben ser el eje metodológico que garantice la adquisición competencial del alumnado, en coherencia con el Perfil de salida al término de la enseñanza básica.

Las situaciones de aprendizaje han de:

- Favorecer la inclusión y la equidad, en consonancia con el principio del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), asegurando la presencia, participación y progreso de todo el alumnado (art. 4 y 5 del Decreto 110/2022).
- Estar conectadas con contextos reales y significativos, que promuevan aprendizajes útiles, transferibles y vinculados al entorno social, cultural y natural. Integrar de forma transversal la educación en valores recogida en la LOMLOE: igualdad de género, respeto a la diversidad cultural y personal, sostenibilidad ambiental, uso crítico y seguro de la cultura digital, y compromiso social.
- Desarrollar competencias para la vida personal, social y laboral del siglo XXI, tales como pensamiento crítico, creatividad, capacidad emprendedora, adaptación al cambio y ciudadanía digital responsable.

En esta etapa, resulta imprescindible la planificación de situaciones que:

- Activen los conocimientos previos y los conecten con los intereses del alumnado.
- Impulsen la autonomía, la autorregulación y la capacidad de aprender a aprender.
- Están diseñadas desde la perspectiva de la interdisciplinariedad y el trabajo por proyectos, favoreciendo la colaboración entre materias y la conexión con el entorno.

- Incorporen metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje-servicio o el aprendizaje basado en problemas (ABP).

La evaluación de las situaciones de aprendizaje, en línea con lo dispuesto en los artículos 16 y 17 del Decreto 110/2022, debe ser continua, formativa e integradora, basada en los criterios de evaluación de cada materia y orientada a valorar el nivel competencial alcanzado. Se recomienda el uso combinado de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación, con especial atención a la observación sistemática y a la recopilación de evidencias de aprendizaje en diferentes contextos.

10.2 Bachillerato

En el caso del Bachillerato, regulado por el Decreto 109/2022, de 22 de agosto, las situaciones de aprendizaje se configuran como instrumentos esenciales para consolidar las competencias específicas y clave, preparando al alumnado para su futuro académico, profesional y personal.

Según el Decreto mencionado, en Bachillerato debe reforzarse el carácter propedéutico de la etapa, orientado tanto a la continuidad en estudios superiores como a la inserción en la vida laboral y social. En este sentido, las situaciones de aprendizaje deben:

- Promover un aprendizaje más autónomo, autorregulado y reflexivo, acorde a la madurez cognitiva y socioemocional de los estudiantes.
- Conectar con los intereses personales y proyectos de vida del alumnado, facilitando la toma de decisiones responsable sobre su futuro académico y profesional.
- Profundizar en el desarrollo de competencias transversales como la flexibilidad cognitiva, la capacidad creativa, el pensamiento crítico y la ciudadanía global.
- Enlazar con los retos del siglo XXI, tales como la sostenibilidad, la igualdad de género, la justicia social, la digitalización crítica y la valoración de la diversidad.

En Bachillerato, además, las situaciones de aprendizaje deben:

- Favorecer el aprendizaje-acción, donde el alumnado desempeñe un papel activo en la construcción de su conocimiento.
- Reforzar el uso responsable y ético de las tecnologías digitales, combatiendo la brecha digital y fomentando la alfabetización mediática.

- Desarrollar experiencias interdisciplinarias y proyectos en coordinación con otras entidades e instituciones, vinculados de manera especial al entorno autonómico.

La evaluación en Bachillerato, en coherencia con el art. 21 del Decreto 109/2022, debe atender a los criterios de evaluación de cada materia, pero siempre desde un enfoque competencial, valorando evidencias de aprendizaje que abarquen desde la comprensión y la aplicación hasta la reflexión crítica y la creatividad. Se garantizará, además, la personalización de las condiciones de evaluación, especialmente en el caso del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

10.3 Orientaciones prácticas para el Departamento

Con el fin de garantizar la correcta implementación de las situaciones de aprendizaje en nuestro departamento, se priorizarán las siguientes actuaciones:

- Metodologías activas: Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas, aprendizaje cooperativo y aprendizaje-servicio.
- Prácticas de laboratorio y trabajo experimental, fomentando el descubrimiento y la investigación.
- Proyectos de centro y programas autonómicos: participación en Ecocentro, Librarium, RadioEdu, CREA, Foro de Nativos Digitales e iniciativas de emprendimiento escolar.
- Interdisciplinariedad y colaboración docente, mediante proyectos integrados que aborden retos de forma globalizada.
- Uso meditado y crítico de las TIC, tanto en el aula como en entornos virtuales, garantizando la seguridad digital y la equidad en el acceso.
- Evaluación diversificada y formativa, con protagonismo de la autoevaluación y coevaluación, y con instrumentos variados (rúbricas, portfolios, proyectos, exposiciones, etc.).
- Atención a la dimensión socioemocional del aprendizaje, mediante actividades de gestión emocional, debates, dinámicas cooperativas y entornos seguros donde el error sea considerado oportunidad de mejora.
- Apertura al entorno y la comunidad, incluyendo salidas extraescolares, actividades complementarias y colaboración con instituciones públicas y privadas, asociaciones y ONG.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

11.1. Marco normativo

Las actividades complementarias y extraescolares constituyen un elemento esencial en el desarrollo integral del alumnado, en coherencia con los principios establecidos en:

- LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), que modifica la LOE, donde se señala que la finalidad del sistema educativo es garantizar el pleno desarrollo de la personalidad y de las capacidades de los alumnos y alumnas, así como la transmisión y puesta en práctica de valores que favorezcan la libertad personal, la responsabilidad, la ciudadanía democrática, la solidaridad, la igualdad, el respeto y la justicia.
- Decreto 110/2022, de 22 de agosto, por el que se regula la ordenación y el currículo de la ESO en la Comunidad Autónoma de Extremadura, que en sus artículos relativos a los elementos curriculares y al carácter formativo de la etapa, establece que el aprendizaje debe trascender los límites del aula mediante experiencias que conecten con la comunidad y con el entorno sociocultural del alumnado.
- Decreto 109/2022, de 22 de agosto, que regula la ordenación y el currículo del Bachillerato en Extremadura, que incide en la formación integral y en la preparación para la ciudadanía activa, la vida adulta y la incorporación a estudios posteriores o al mundo laboral, favoreciendo experiencias de aprendizaje vinculadas a la vida real.

En ambos decretos se subraya la importancia de la educación en valores, la apertura a la comunidad y el enfoque competencial, aspectos que encuentran en las actividades complementarias y extraescolares un marco privilegiado de desarrollo.

11.2. Finalidad de las actividades complementarias y extraescolares

Estas actividades deben contribuir a:

- Desarrollo integral del alumnado, atendiendo no solo a la dimensión académica, sino también a la personal, social, emocional y cultural.
- Aplicación práctica de los aprendizajes competenciales, favoreciendo la transferencia a contextos reales y significativos.

- Enriquecimiento de la vida escolar, potenciando el sentimiento de pertenencia al centro y mejorando la convivencia.
- Conexión con el entorno y la comunidad educativa, fortaleciendo la cooperación con familias, asociaciones, entidades culturales, sociales y ambientales.
- Promoción de valores democráticos, de igualdad y sostenibilidad, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los retos del siglo XXI recogidos en la LOMLOE.

11.3. Tipología

- Actividades complementarias: aquellas programadas por el propio centro dentro del horario lectivo y con carácter obligatorio, pero con un planteamiento metodológico distinto al ordinario (visitas culturales, salidas científicas, talleres impartidos por especialistas externos, etc.).
- Actividades extraescolares: voluntarias y fuera del horario lectivo, orientadas al desarrollo cultural, deportivo, artístico, solidario o de ocio educativo (talleres de teatro, clubes de lectura, torneos deportivos, viajes de estudios, proyectos de voluntariado, etc.).

11.4. Principios para su diseño y desarrollo

- Carácter inclusivo, garantizando la participación de todo el alumnado sin discriminación.
- Conexión con las competencias clave (Decreto 110/2022, art. 6; Decreto 109/2022, art. 5).
- Metodologías activas y participativas, favoreciendo la autonomía y la responsabilidad del alumnado.
- Vinculación con la comunidad, mediante la colaboración con entidades locales, ONGs, universidades y organismos culturales o medioambientales.
- Equidad y accesibilidad, procurando eliminar barreras económicas, físicas, sensoriales o cognitivas.
- Enfoque competencial y transversal, integrando contenidos de distintas materias y promoviendo aprendizajes globalizados.
- Fomento de la identidad cultural extremeña, mediante la valorización del patrimonio, las tradiciones y la biodiversidad de la región.

11.5. Actividades propuestas.

NOMBRE ACTIVIDAD	**Asistencia a charlas, exposiciones, conferencias y rutas promovidas por asociaciones vinculadas al desarrollo sostenible como ADENEX o ADISMONTA.**		
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre.		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Acercar a los alumnos al conocimiento de las ciencias en sus diferentes ámbitos.			
PARTICIPACIÓN	Todos los niveles en los que se imparte la asignatura de biología.	**COLABORACIÓN**	

NOMBRE ACTIVIDAD	**Visitas a instalaciones como potabilizadora, depuradora de agua, observatorio meteorológico, plantas de tratamiento de residuos, industrias cárnicas, lácteas y conserveras...**		
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Relacionar los contenidos vistos en el aula con la actividad profesional			
PARTICIPACIÓN	1º ESO	**UBICACIÓN**	Cáceres

NOMBRE ACTIVIDAD	**Participación en las celebraciones pedagógicas relacionadas con el área de Ciencias Naturales establecidas en el calendario escolar: Día Escolar de la Naturaleza y del Medio Ambiente (21 de marzo). Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio). Día de la mujer (8 de marzo)**
FECHA PREVISTA	Segundo/tercer trimestre
OBJETIVOS PLANTEADOS	
Contribuyen a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas deben identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el	

desarrollo de su entorno.			
PARTICIPACIÓN	Todos los niveles en los que se imparte la asignatura de biología.	**UBICACIÓN**	Serán propuesto por las entidades organizadoras

NOMBRE ACTIVIDAD	**Excursión a Monfragüe y los Barruecos.**		
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Contribuirá a la profundización del estudio de los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidirán especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.			
PARTICIPACIÓN	1º ESO	**UBICACIÓN**	Monfragüe y los Barruecos.

NOMBRE ACTIVIDAD	**Visita de la mina “La Jayona”.**		
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
El objetivo se basa en la ampliación y profundización de los conocimientos biológicos y geológicos, lo que permite conocer y analizar niveles más complejos de organización de los seres vivos y comprender mejor la Tierra como un planeta activo y en continuo cambio. La Mina La Jayona constituye un ejemplo de explotación minera abandonada, cuya recuperación ambiental ha generado un hábitat singular de gran interés geo-ecológico y de una belleza casi mágica que le ha valido el reconocimiento de Monumento Natural.			
PARTICIPACIÓN	4º ESO	**UBICACIÓN**	Fuente del Arco, Badajoz

NOMBRE ACTIVIDAD	**Salidas para realizar trabajos de campo como recogida de setas, hojas...**
FECHA PREVISTA	Primer trimestre
OBJETIVOS PLANTEADOS	
Contribuirá a la profundización del estudio de los seres vivos y su interacción con la	

Tierra, incidirán especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.			
PARTICIPACIÓN	1º y 3º de ESO	**UBICACIÓN**	Montánchez

NOMBRE ACTIVIDAD	**Participación en las Rutas por Espacios Naturales de Extremadura y en el Proyecto "Conoce Extremadura". Visita al centro de Recuperación de Aves de Sierra de Fuentes.**		
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Contribuirá a la profundización del estudio de los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidirán especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.			
PARTICIPACIÓN	1º de ESO	**UBICACIÓN**	SIerra de Fuentes

NOMBRE ACTIVIDAD	**En colaboración con los departamentos de Educación Física y Geografía e Historia participa en el programa "CENEAM con la Escuela" con el Viaje alrededor del agua, así como la visita al Centro de interpretación de Atapuerca.**		
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Contribuye a uno de los objetivos de la Biología y Geología que ayuda a reflexionar sobre las relaciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad, los condicionantes que, de forma recíproca, unas ejercen sobre las otras y a valorar, desde un punto de vista individual y colectivo, las implicaciones éticas de los resultados y, sobre todo, de los caminos y medios utilizados por ciertas investigaciones.			
PARTICIPACIÓN	3º y 4º de ESO	**UBICACIÓN**	Burgos

NOMBRE ACTIVIDAD	**Participación en los Congresos Científicos.**		
FECHA PREVISTA	Primer trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Promover el desarrollo de la cultura científica. Promover el interés por las ciencias en el instituto. Desarrollar las estrategias del método científico.			
PARTICIPACIÓN	4º de ESO y 1º de	**UBICACIÓN**	A determinar

	Bachillerato		

NOMBRE ACTIVIDAD	Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras		
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Promover el desarrollo de la cultura científica. Promover el interés por las ciencias en el alumnado. Desarrollar las estrategias del método científico. Acercar la universidad a los alumnos que terminan su etapa en el instituto. Conectar a los alumnos de diferentes lugares de nuestro territorio.			
PARTICIPACIÓN	4º de ESO y 1º de Bachillerato	**UBICACIÓN**	A determinar

NOMBRE ACTIVIDAD	Visita al Banco de Sangre de Mérida.		
FECHA PREVISTA	Tercer trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene impacto en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.			
PARTICIPACIÓN	3º y 4º de ESO y 1º de Bachillerato	**UBICACIÓN**	Mérida

NOMBRE ACTIVIDAD	Visita al Centro de Cirugía de Mínima Invasión.
FECHA PREVISTA	Primer trimestre

OBJETIVOS PLANTEADOS			
El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas.			
PARTICIPACIÓN	Segundo ciclo de ESO y 2º de Bachillerato	**UBICACIÓN**	Cáceres

NOMBRE ACTIVIDAD	Visita al centro de recuperación de fauna “Los hornos”.		
FECHA PREVISTA	Primer trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Contribuirá a la profundización del estudio de los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidirán especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.			
PARTICIPACIÓN	1º y 3º de ESO	**UBICACIÓN**	Sierra de Fuentes

NOMBRE ACTIVIDAD	Participación en la Olimpiada de Geología.
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre
OBJETIVOS PLANTEADOS	
Promover el desarrollo de la cultura científica. Promover el interés por las ciencias en el instituto. Desarrollar las estrategias del método científico. La geología, y por tanto de la actividad, tiene gran importancia para la formación científica y confluye con la física, la química o la biología. Su conocimiento es esencial para proteger el Medio Ambiente, obtener recursos, ubicar las obras civiles y centenares de actividades humanas relacionadas con los conocimientos de la Tierra. Sin embargo, la presencia de conocimientos geológicos en nuestro currículo es mínima y, por otra parte, tenemos constancia que entre las causas que motivan la disminución	

de la enseñanza con contenido geológico se encuentra la falta de recursos disponibles por el profesorado.			
PARTICIPACIÓN	4º de ESO y 1º de Bachillerato	**UBICACIÓN**	Por determinar

NOMBRE ACTIVIDAD	**Visita la planta hortícola de fruto de hueso Tany Nature.**		
FECHA PREVISTA	Tercer trimestre		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Relacionar los contenidos vistos en el aula con la actividad profesional.			
PARTICIPACIÓN	1º de Bachillerato	**UBICACIÓN**	Villanueva de la Serena

NOMBRE ACTIVIDAD	**Participación en la Olimpiada de Biología.**		
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre.		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Esta olimpiada es un certamen de promoción y popularización de la Biología, donde se pretende reflejar la importancia que tiene esta disciplina en la sociedad actual. En su organización intervienen profesionales de la educación que dedican su esfuerzo para lograr que mediante este tipo de actividades se estimule el aprendizaje de la Biología. Entre otros objetivos están: Promover el desarrollo de la cultura científica. Promover el interés por las ciencias en el alumnado. Desarrollar las estrategias del método científico. Acercar la universidad a los alumnos que terminan su etapa en el instituto. Conectar a los alumnos de diferentes lugares de nuestro territorio.			
PARTICIPACIÓN	Todos los niveles en los que se imparte la asignatura de biología.	**UBICACIÓN**	Badajoz

NOMBRE	**Visitas a instalaciones como potabilizadora, depuradora de**

ACTIVIDAD	agua, observatorio meteorológico, plantas de tratamiento de residuos, industrias cárnicas, lácteas y conserveras...		
FECHA PREVISTA	Segundo trimestre.		
OBJETIVOS PLANTEADOS			
Esta olimpiada es un certamen de promoción y popularización de la Biología, donde se pretende reflejar la importancia que tiene esta disciplina en la sociedad actual. En su organización intervienen profesionales de la educación que dedican su esfuerzo para lograr que mediante este tipo de actividades se estimule el aprendizaje de la Biología. Entre otros objetivos están: Promover el desarrollo de la cultura científica. Promover el interés por las ciencias en el alumnado. Desarrollar las estrategias del método científico. Acercar la universidad a los alumnos que terminan su etapa en el instituto. Conectar a los alumnos de diferentes lugares de nuestro territorio.			
PARTICIPACIÓN	Todos los niveles en los que se imparte la asignatura de biología.	UBICACIÓN	Badajoz

11.6. Evaluación de las actividades complementarias y extraescolares

La LOMLOE y los decretos autonómicos insisten en la importancia de la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, las actividades complementarias y extraescolares deben evaluarse atendiendo a:

- Grado de participación del alumnado y las familias.
- Nivel de logro de los objetivos planteados.
- Valoración competencial de las experiencias (transferencia a la vida cotidiana).
- Satisfacción de los agentes implicados (alumnado, profesorado, familias, entidades colaboradoras).
- Impacto en la mejora de la convivencia, la inclusión y el clima escolar.

La evaluación debe recoger tanto evidencias cualitativas (observación, entrevistas, cuestionarios) como cuantitativas (tasas de participación, número de actividades, asistencia, etc.).

12. CONCLUSIONES

La presente Programación Didáctica del Departamento de Biología y Geología para el curso 2025-2026 constituye un documento pedagógico y organizativo esencial, que se enmarca en el ordenamiento jurídico vigente y responde tanto a las exigencias normativas como a las necesidades educativas reales de nuestro alumnado.

Su diseño se fundamenta en la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre), en el Decreto 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en Extremadura, y en el Decreto 109/2022, de 22 de agosto, que regula la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma. De igual forma, se han tenido en cuenta la Orden de 3 de junio de 2020, relativa al derecho a una evaluación objetiva, el Decreto 14/2022, de 18 de febrero, sobre evaluación y promoción en las distintas etapas, y la Instrucción n.º 4/2023, de 16 de octubre, en relación con la recuperación de materias no superadas.

Este marco normativo asegura la validez jurídica de la programación y respalda la coherencia de sus planteamientos curriculares, metodológicos y evaluativos. En el plano pedagógico, el documento se articula en torno a los siguientes principios:

- **Desarrollo competencial del alumnado**: la programación prioriza la adquisición de las competencias específicas de Biología y Geología en estrecha relación con las competencias clave del Perfil de salida de la etapa, siguiendo la filosofía de la LOMLOE. Este enfoque garantiza que el aprendizaje trascienda lo meramente conceptual y se convierta en una herramienta aplicable a la vida cotidiana y profesional del alumnado.
- **Equidad, inclusión y atención a la diversidad**: conforme a lo establecido en los decretos autonómicos y en la LOE/LOMLOE, se contemplan medidas de apoyo, refuerzo y adaptación curricular para responder a las necesidades de todo el alumnado, con especial atención a quienes precisan de ajustes razonables y medidas específicas de inclusión.
- **Progresión y coherencia curricular**: la programación presenta una coherencia vertical y horizontal, asegurando la continuidad de los

aprendizajes desde 1.º ESO hasta 2.º Bachillerato. Se establecen secuencias didácticas lógicas, progresivas y adaptadas al desarrollo cognitivo del alumnado, lo que permite construir un conocimiento científico sólido y significativo.

- **Metodología activa e investigadora**: en consonancia con la normativa autonómica y estatal, la enseñanza se centra en el método científico, la indagación, el trabajo experimental y el uso de las TIC, favoreciendo la motivación, el pensamiento crítico y la alfabetización científica. Todo ello contribuye a formar ciudadanos capaces de desenvolverse en una sociedad caracterizada por la complejidad y la sobreinformación.
- **Evaluación continua, formativa y objetiva**: en cumplimiento de lo establecido en la Orden de 3 de junio de 2020 y en los Decretos 109/2022 y 110/2022, la evaluación se plantea como un proceso integral, basado en criterios de evaluación claros y transparentes, con una diversificación de instrumentos que aseguran la objetividad y la equidad. Asimismo, se contempla su carácter orientador, regulador y motivador para el propio proceso de aprendizaje.
- **Conexión con los grandes retos sociales y ambientales**: la programación pone el acento en la formación de una ciudadanía crítica, responsable y comprometida con la sostenibilidad, la salud, la igualdad y la convivencia democrática, en sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030) y con los valores recogidos en la normativa educativa vigente.

En definitiva, esta Programación Didáctica constituye un documento flexible, dinámico y abierto a la mejora continua, que responde tanto a la obligación normativa como al compromiso ético y pedagógico del profesorado con la calidad educativa. Se configura, así, como una herramienta clave para garantizar la adquisición de competencias científicas, la promoción de actitudes críticas y responsables y la formación integral del alumnado como futuros ciudadanos activos y comprometidos con la sociedad y con su entorno natural.