

**PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE  
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA  
Curso 2024-2025**



## **ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PAUTAS METODOLÓGICAS GENERALES.....</b>	<b>4</b>
<b>3. PROGRAMACIÓN LOMLOE EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA.....</b>	<b>5</b>
3.1 Objetivos generales ESO .....	5
3.2 Competencias específicas ESO.....	6
3.3 Perfil de salida. Descriptores operativos .....	6
3.4 Contenidos transversales del currículo .....	10
3.5 Competencias específicas de la materia .....	12
3.6 Conexiones entre competencias .....	17
3.7 Saberes básicos .....	19
3.8 Situaciones de aprendizaje .....	29
3.9 Programación Biología y Geología 1º ESO.....	33
3.10 Programación Biología y Geología 3º ESO .....	48
3.11 Programación Biología y Geología 4º ESO .....	65
<b>4. PROGRAMACIÓN LOMLOE EN BACHILLERATO.....</b>	<b>79</b>
4.1 Objetivos generales en Bachillerato.....	79
4.2 Competencias clave en Bachillerato.....	79
4.3 Perfil de salida. Descriptores operativos.....	82
4.4 Contenidos transversales del currículo en Bachillerato .....	86
4.5 Situaciones de aprendizaje.....	87
4.6 Programación Biología, Geología y Ciencias Ambientales.....	90
4.7 Programación Biología 2º Bachillerato.....	123
4.8 Programación Ecología y Sostenibilidad Ambiental.....	149
<b>5. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTA DE MEJORA .....</b>	<b>169</b>
<b>6. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA AL PROYECTO LINGÜÍSTICO DE CENTRO.....</b>	<b>170</b>
<b>7. ANEXO: PROGRAMACIÓN CIENCIAS APLICADAS CFGB I Y II.....</b>	<b>171</b>

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **Normativa de referencia**

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE núm. 340, de 30 de diciembre de 2020).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE núm. 76, de 30 de marzo de 2022).
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (BOE núm. 82, de 6 de abril de 2022).
- Decreto 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establece la ordenación del currículo de Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura (DOE núm. 164, de 25 de agosto de 2022).
- Decreto 109/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación del currículo del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura (DOE núm. 164, de 25 de agosto de 2022).
- 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 (DOE núm. 37, de 23 de febrero de 2022).
- ORDEN de 9 de diciembre de 2022 por la que se regula la evaluación del alumnado en la Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Extremadura (DOE núm. 239, de 15 de diciembre de 2022).
- Instrucción n.º14/2022, de 27 de junio, de la Secretaría general de educación, por la que se unifican las actuaciones correspondientes al inicio y desarrollo del curso escolar 2022/2023 en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos de la comunidad autónoma de Extremadura que imparten enseñanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obligatoria, bachillerato, formación profesional o enseñanzas de régimen especial.
- Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión.

### **Elementos del currículo de la Comunidad Autónoma de Extremadura**

<b>OBJETIVOS</b>	Logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	Desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el perfil de salida del alumnado y, por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.
<b>SABERES BÁSICOS</b>	Conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	Referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje
<b>SITUACIONES DE APRENDIZAJE</b>	Situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas, lo que les permitirán transferirlas a los entornos cercanos, a la realidad y sus intereses, favoreciendo su desarrollo mediante la movilización y articulación de un conjunto de saberes
<b>DESCRITORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE</b>	Constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.
<b>PERFIL DE SALIDA</b>	Identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos y alumnas hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo. Es único y el mismo para todo el territorio nacional. Es el elemento que debe fundamentar las decisiones curriculares, así como las estrategias y las orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Es el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos.

### **COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO**

El departamento didáctico de Biología y Geología, durante el curso académico 2024-2025, estará compuesto por las siguientes profesoras y profesores:

**Ana María Castillejo Rodríguez.** Profesora de Secundaria

**Esther López Archidona.** Profesora de Secundaria.

**Juliana Nieto Espino.** Profesora de Secundaria y Jefatura de Departamento.

## **MATERIAS QUE SE IMPARTEN**

- **Biología y Geología, 1º ESO.** Profesores: Ana María Castillejo Rodríguez, Esther López Archidona y Juliana Nieto Espino.
- **Biología y Geología, 3ºESO.** Profesores: Esther López Archidona, Ana María Castillejo Rodríguez y Juliana Nieto Espino.
- **Biología y Geología, 4º ESO.** Profesora: Juliana Nieto Espino.
- **Biología y Geología, 1º Bachillerato.** Profesoras: Esther López Archidona y Ana María Castillejo Rodríguez.
- **Biología, 2º Bachillerato.** Profesora. Juliana Nieto Espino.
- **Ecología y Sostenibilidad Ambiental.** Profesora: Esther López Archidona.
- **Atención Educativa.** Profesoras: Ana María Castillejo Rodríguez y Esther López Archidona.
- **Ámbito de Ciencias Aplicadas en la Formación Profesional Básica II.** Profesora: Ana María Castillejo Rodríguez.
- **Ámbito de Ciencias Aplicadas en la Formación Profesional Básica I.** Profesora: Esther López Archidona.

## **CALENDARIO DE REUNIONES**

Los profesores que impartimos las materias adscritas a la especialidad de Biología y Geología nos reuniremos periódicamente para: revisar objetivos, proponer actividades, como son las prácticas de laboratorio, efectuar un seguimiento de los contenidos, de los planes de refuerzo y recuperación y otros aspectos de interés que puedan surgir a lo largo del curso. Esta preceptiva reunión de departamento será el Lunes en la tercera sesión lectiva (10:15 a 11:10). También nos comunicaremos, oficialmente por Rayuela o por teléfono, con los padres para transmitir información general de sus hijos, estando a disposición de éstos para cualquier sugerencia o pregunta.

Los acuerdos y decisiones tomadas en estas reuniones quedarán reflejados en el Documento de Google de *Actas del Departamento de Biología y Geología*.

## **2. PAUTAS METODOLÓGICAS GENERALES**

Partimos de un aprendizaje significativo y creativo, partiendo de lo que el alumno sabe para construir nuevos aprendizajes; el profesor ejerce el papel de guía al poner en contacto los conocimientos y experiencias previas del alumno con los nuevos conocimientos.

Los alumnos de Biología y Geología deben adquirir la capacidad de describir y comprender su entorno y explicar los fenómenos que en él ocurren, aplicando al método científico (observación sistemática, formulación de hipótesis, comprobación y experimentación, comunicación de los resultados). Para ello, la actuación pedagógica deba atender los siguientes aspectos:

1. Organización de los contenidos en torno a núcleos de significación (Seres vivos, la Tierra, los Ecosistemas, la Personas y la Salud, el Relieve). Posibilitan la organización y estructuración de las ideas fundamentales.
2. Aprendizaje por recepción y aprendizaje por descubrimiento. Atendiendo al método científico, a través de la observación sistemática de fenómenos naturales y emisión de hipótesis sobre estas observaciones.
3. Importancia de los procedimientos. Destacando las técnicas y destrezas (planteamiento y resolución de problemas, tratamiento de datos, interpretación de esquemas, etc.).
4. Desarrollo de actitudes. Importante para la formación científica de alumnos y alumnas.

5. Agrupamiento de alumnos. En función de las necesidades, según la diversidad de los alumnos y la heterogeneidad de las actividades de enseñanza aprendizaje: pequeño grupo (apoyo, refuerzo y ampliación); agrupamiento flexible (respondiendo al nivel de conocimientos, ritmos de aprendizajes, intereses y motivaciones) y talleres (respuesta a diferencias a intereses y motivaciones en función de la naturaleza de las actividades).

6. Organización de espacios. Se atenderá a las actividades que se puedan llevar a cabo dentro del aula y/o laboratorio.

### **3. PROGRAMACIÓN LOMLOE EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA**

#### **3.1 OBJETIVOS GENERALES ESO**

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:

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.

### **3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ESO**

Las competencias clave del currículo, de acuerdo con el artículo 11 del Real Decreto 217/2022, son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística (**CCL**).
- b) Competencia plurilingüe (**CP**).
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología e ingeniería (**STEM**).
- d) Competencia digital (**CD**).
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (**CPSAA**).
- f) Competencia ciudadana (**CC**).
- g) Competencia emprendedora (**CE**).
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (**CCEC**).

### **3.3 PERFIL DE SALIDA ESO. Descriptores operativos.**

El Perfil de salida fija las competencias que todo el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Fundamenta el resto de decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Los descriptores operativos son:

#### **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

- **CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
- **CCL2.** Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
- **CCL3.** Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en

*Departamento Biología y Geología*

conocimiento para comunicarse adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

- **CCL4.** Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
- **CCL5.** Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

### **Competencia plurilingüe (CP)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

- **CP1.** Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y con textos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
- **CP2.** A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
- **CP3.** Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándose en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

### **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM en inglés)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

- **STEM 1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
- **STEM 2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
- **STEM 3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
- **STEM 4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
- **STEM 5.** Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medioambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y

*Departamento Biología y Geología*

seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

### **Competencia digital (CD)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

- **CD1.** Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
- **CD2.** Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
- **CD3.** Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
- **CD4.** Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
- **CD5.** Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

### **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

- **CPSAA1.** Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
- **CPSAA2.** Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
- **CPSAA3.** Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
- **CPSAA4.** Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
- **CPSAA5.** Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

### **Competencia ciudadana (CC)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

*Departamento Biología y Geología*

- **CC1.** Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
- **CC2.** Analiza y asume fundamentalmente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
- **CC3.** Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
- **CC4.** Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

### **Competencia emprendedora (CE)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

- **CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
- **CE2.** Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
- **CE3.** Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

### **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

- **CCEC1.** Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
- **CCEC2.** Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

*Departamento Biología y Geología*

- **CCEC3.** Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
- **CCEC4.** Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

### **3.4 CONTENIDOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO**

Los contenidos transversales formarán parte de los procesos generales de aprendizaje del alumnado. Para su adecuado tratamiento didáctico, los centros promoverán prácticas educativas que beneficien la construcción y consolidación de la madurez personal y social del alumnado.

Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Se incorpora al currículo de una forma transversal los contenidos relacionados con los siguientes temas:

- a) Los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención activa de la violencia de género; la prevención de la violencia contra personas con discapacidad, promoviendo su inserción social, y los valores inherentes al principio de igualdad de trato, respeto y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal, social o cultural, evitando comportamientos sexistas y estereotipos que su- pongan discriminación.
- b) La prevención y lucha contra el acoso escolar, entendido como forma de violencia entre iguales que se manifiesta en el ámbito de la escuela y su entorno, incluidas las prácticas de ciberacoso.
- c) La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida perso- nal, familiar y social, así como la promoción de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la pluralidad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a hombres y mujeres por igual, el respeto a las per- sonas con discapacidad, el respeto al Estado de derecho y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.
- d) La educación para el consumo responsable, el desarrollo sostenible, la protección medioambiental y los peligros del cambio climático.
- e) El desarrollo del espíritu emprendedor; la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y el fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como la promoción de la ética empresarial y la responsabilidad social corporativa; el fomento de los derechos del trabajador y del respeto al mismo; la participación del alumnado en actividades que le permitan afianzar el emprendimiento desde aptitudes y actitudes como la

*Departamento Biología y Geología*

creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la solidaridad, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

f) El fomento de actitudes de compromiso social, para lo cual se impulsará el desarrollo de asociaciones escolares en el propio centro y la participación del alumnado en asociaciones juveniles de su entorno.

g) La educación para la salud, tanto física como psicológica. Para ello, se fomentarán hábitos saludables y la prevención de prácticas insalubres o nocivas, con especial atención al consumo de sustancias adictivas y a las adicciones tecnológicas.

Esta materia busca inculcar la importancia del desarrollo sostenible y el conocimiento del propio cuerpo adoptando actitudes como los hábitos saludables, el consumo responsable, el cuidado medioambiental y el respeto hacia otros seres vivos. Por otra parte, también procura despertar la curiosidad, la actitud crítica, el pensamiento y las destrezas científicas, la valoración del papel de la ciencia, la igualdad de oportunidades entre géneros y fomentar, especialmente entre las alumnas, las vocaciones científicas.

La materia, en primero y tercero de Educación Secundaria Obligatoria, es obligatoria para todo el alumnado, en tanto que en cuarto es opcional. En ambos casos se contribuye a satisfacer todos los objetivos de la ESO y al desarrollo de las ocho competencias clave, como se explica a continuación.

Por un lado, por tratarse de una materia científica, promueve de forma directa el desarrollo de la competencia STEM, la concepción del conocimiento científico como un saber integrado y la aplicación de los métodos para identificar problemas en diversos campos del conocimiento y de la experiencia (objetivo f). Del mismo modo, la naturaleza científica de esta materia contribuye a despertar en el alumnado el espíritu creativo y emprendedor, que es la esencia misma de todas las ciencias. También fomenta la igualdad de oportunidades y las vocaciones científicas entre todo el alumnado (objetivo c). A su vez, potencia los hábitos de estudio, lectura y la comunicación oral y escrita (objetivos b y h), al tiempo que la búsqueda de información a partir de fuentes fiables, y con ello contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Además, dado que mucha información científica relevante suele ser accesible a través de internet y encontrarse en lenguas extranjeras, se fomenta la competencia digital y la competencia plurilingüe, junto con el objetivo e y el objetivo i. Igualmente, se promueve el espíritu crítico y el autoaprendizaje, además del desarrollo sostenible y lo que ello supone de respeto a los paisajes, así como a otras culturas y patrimonios históricos, contribuyendo de esta manera al desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender, a la competencia ciudadana, junto con el objetivo g, y a la competencia de conciencia y expresiones culturales y los objetivos j y l. Por último, y especialmente en tercero de ESO, la materia contribuye al objetivo k en relación con el conocimiento y aceptación del propio cuerpo y la valoración de los hábitos saludables, lo mismo que al objetivo a y al objetivo c, ya que promueve el respeto a los demás y la tolerancia en aspectos tales como la dimensión humana de la sexualidad y su diversidad.

En la materia de Biología y Geología se trabajan un total de siete competencias específicas, que son la concreción de los descriptores definidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, derivados a su vez de las ocho competencias clave que constituyen el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas se pueden resumir en las siguientes: interpretación, transmisión, localización y evaluación de información científica; aplicación del método científico en proyectos de investigación; resolución de problemas; análisis y adopción de hábitos saludables; valoración de la repercusión de los hábitos en el medioambiente y concienciación para un desarrollo sostenible, y análisis geológico y biológico del relieve y los paisajes.

*Departamento Biología y Geología*

Los **Saberes Básicos** constituyen los conocimientos, destrezas y actitudes que posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de la materia a lo largo de la etapa. Se han organizado en varios bloques que giran en torno a tres ejes fundamentales: la metodología científica y la construcción del conocimiento científico; la salud y el conocimiento del propio cuerpo, y, por último, el desarrollo sostenible y la necesidad de conocer y entender el medio físico y biológico, para así protegerlos y protegerse de las catástrofes naturales y de los riesgos derivados de las acciones humanas sobre el medio. Varios de los bloques de primero y tercero de ESO son una continuación del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural de la Educación Primaria, y además, se incluyen los bloques “La célula” (C), “Geología” (B) y “Salud y enfermedad” (H), que incorporan saberes novedosos con respecto a la etapa anterior. A su vez, en Biología y Geología de cuarto de ESO se incorporan “Genética y evolución” (I) y “La Tierra en el universo” (J) y se amplían los bloques de “Proyecto científico” (A), “La célula” (C) y “Geología”(B) de la materia de primero y tercero de esta etapa. Se abordan en este curso dos de las grandes teorías de la biología y la geología (evolución y tectónica de placas) y se profundiza en aspectos ya trabajados en los cursos anteriores como la teoría celular, la dinámica de los ecosistemas y el desarrollo sostenible. La finalidad última es preparar al alumnado para la vida fuera del aula, o bien para que pueda acceder a otros estudios, relacionados con las ciencias, al haber alcanzado las capacidades suficientes para perseguirlos con éxito.

Las **Competencias y Saberes** deben trabajarse en situaciones de aprendizaje conectadas con la realidad y que inviten al alumnado a la reflexión y a la colaboración. Según esto, se recomienda el trabajo interdisciplinar, es decir, que puedan desarrollarse en colaboración con otras materias en forma de proyecto interdisciplinar o de centro para favorecer el acercamiento desde diferentes ópticas disciplinares a un mismo problema o experiencia.

En el apartado dedicado a las situaciones de aprendizaje se muestran directrices para que el aprendizaje sea competencial y tenga en cuenta los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Se presentarán principios y criterios para el diseño de situaciones de aprendizaje que incluyan actividades útiles y auténticas para el alumnado, ubicadas en contextos próximos, que sirvan de reto y consigan motivar, y que impliquen el uso de metodologías activas, múltiples recursos y agrupamientos.

Por último, se establecen los criterios de evaluación, que permiten medir el grado de desarrollo de las competencias específicas, por lo que se presentan asociados a ellas. En los criterios se indica, para cada competencia específica, los aspectos más representativos del nivel de desarrollo que se espera que el alumnado alcance. Estos criterios se muestran separados para la materia de primero y tercero de ESO y para la de cuarto de ESO.

En conclusión, la Biología y Geología de primero, de tercero ESO trabajan saberes de las ciencias geológicas y de la vida como vía para el desarrollo de las competencias clave y pretenden como fin último una plena integración ciudadana del alumnado en los ámbitos profesional, social y emocional.

### **3.5 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA**

**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.**

El desarrollo científico rara vez es fruto del trabajo de sujetos aislados y requiere, por tanto, del intercambio de información entre diversos actores. La construcción del conocimiento científico es un proceso cooperativo que se ha intensificado considerablemente a lo largo de las últimas décadas, involucrando cualquier iniciativa de investigación a un número cada vez mayor de investigadores, instituciones, disciplinas y países. Compartir información es una forma de acelerar el progreso humano al

extender y diversificar los pilares sobre los que se sustenta. Como resultado de estas colaboraciones, el conocimiento científico está en continuo proceso de cambio y revisión.

La competencia científica debe proporcionar al alumnado la habilidad y voluntad de explicar el mundo natural empleando la observación y la experimentación con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas. La capacidad de argumentación científica ante situaciones reales que suceden en el día a día es fundamental en esta etapa. Para argumentar adecuadamente es necesario buscar información de fuentes fiables y utilizar diversos formatos, tanto para la búsqueda como para la explicación posterior. Por consiguiente, todo proceso de investigación científica debe comenzar con la recopilación y análisis crítico de las publicaciones en el área de estudio, construyéndose los nuevos conocimientos sobre los cimientos de los ya existentes.

Asimismo, el avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología es el motor de importantes cambios sociales que se dan cada vez con más frecuencia y con impactos más palpables.

Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación con el fin de extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas, utilizando la argumentación fundamentada y respetuosa con flexibilidad para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otros interlocutores.

En el inicio de la etapa el alumnado se iniciará en la búsqueda de información científica y aprenderá a transmitirla mediante herramientas sencillas. Al acabar tercero de ESO será capaz de consultar revistas de divulgación científica adecuadas a su nivel, así como realizar esquemas, diagramas y gráficos sencillos que expliquen fenómenos biológicos y geológicos.

## ***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.***

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo conllevan la adquisición de nuevos saberes y competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje.

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 falacias, hechos infundados y creencias pseudocientíficas, todo ello alejado de la ciencia actual. En este marco, resulta evidente que es imprescindible dotar al alumnado de herramientas que les permitan identificar, localizar y seleccionar la información que en cada circunstancia de su vida necesite y que, además, lo hagan con un profundo sentido crítico, siempre teniendo en cuenta los saberes propios de la etapa y proporcionándoles la ayuda necesaria en cada nivel. La ciencia tiene como objetivo básico la construcción del conocimiento verificable y abierto, motivo por el que toda información científica ha de ser publicada en medios de reconocido prestigio y sometida a la revisión de expertos, asegurándose así la fiabilidad de la información y contribuyendo a la mejora del conocimiento científico. Es preciso desarrollar el sentido crítico y las destrezas necesarias para evaluar y clasificar la información, así como para conocer y distinguir las fuentes fidedignas de aquellas de dudosa fiabilidad o emitidas por agentes interesados que mediante la apariencia de ciencia tienen una estrategia mercadotécnica o publicitaria.

*Departamento Biología y Geología*

Por ello, esta competencia específica prepara al alumnado para su autonomía profesional y personal futuras y para que contribuya positivamente a una sociedad democrática alejada de teorías sin base científica. De este modo, al finalizar tercero de ESO el alumnado deberá seleccionar información científica de fuentes fiables y resolver cuestiones de biología y geología con el uso de esta.

Al final de cuarto de ESO, el alumnado deberá ser capaz de contrastar la veracidad de la información con espíritu crítico, citando las fuentes de manera adecuada y con respeto por la propiedad intelectual.

**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.**

El conocimiento científico y las ciencias surgen como resultado de la aplicación del método científico. La investigación científica parte de una pregunta o de un problema. Ese punto de partida se sustenta en hechos, que componen el problema y que son sometidos a observación, experimentación y pruebas, o son observados por medio de la deducción, la abstracción u otros métodos.

Los métodos científicos son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta precisa y efectiva a cuestiones y problemas relacionados con la naturaleza y la sociedad. Para ser llamados científicos, los métodos de investigación deben basarse en lo empírico y en la medición, y estar sujetos a los principios específicos de las pruebas de razonamiento. Es una manera de solucionar problemas de forma ordenada y clara para poder encontrar una respuesta fiable a las preguntas. Estas metodologías constituyen el motor de nuestro avance social y económico, lo que los convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía. Los procesos que componen el trabajo científico cobran sentido cuando son integrados dentro de un proceso relacionado con la realidad del alumnado o su entorno.

El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otras habilidades, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles y sus propias limitaciones, incertidumbre y retos en línea con los desafíos del siglo XXI.

Asimismo, la creación y participación en proyectos de tipo científico proporciona al alumnado oportunidades para trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad, no solo dentro del ámbito científico, ya que le proporciona la oportunidad de saber cómo se hace el conocimiento, sino también en su desarrollo personal, profesional y en su participación social.

Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y muchas otras competencias clave, entre las que destaca la competencia personal, social y de aprender a aprender. Por estos motivos es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo, impulsando la igualdad de oportunidades entre los alumnos y alumnas y fomentando las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.

Al finalizar tercero de ESO, el alumnado será capaz de realizar proyectos de investigación sencillos, guiado por el profesorado, que intenten explicar fenómenos biológicos o geológicos y podrá realizar predicciones sobre ellos, realizando experimentos simples, interpretando resultados y presentando los mismos con formatos adecuados (tablas, gráficos, informes...), mediante herramientas digitales.

**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.**

El pensamiento computacional es una habilidad cognitiva que permite desarrollar la capacidad para formular, representar y resolver problemas a través de herramientas y conceptos que se utilizan en informática. Permite formular problemas de forma que sus soluciones pueden ser representadas como secuencias de instrucciones y algoritmos, estableciendo una serie de pasos ordenados para llegar a la solución. Es una herramienta válida y rigurosa para investigar fenómenos geológicos y biológicos.

Las ciencias biológicas y geológicas 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.

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.

Al finalizar tercero de ESO, el alumnado se iniciará en la creación de modelos sencillos, en la resolución de problemas o en dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información aportados que sean coherentes con las competencias clave y los saberes propios del nivel, usando el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o los recursos digitales disponibles.

**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.**

El análisis profundo de cómo funcionan los ecosistemas en nuestro planeta, así como de las complejas interrelaciones que se establecen entre los diferentes elementos que los integran, requiere de un conocimiento previo de las características de los seres vivos, su evolución y los principales grupos existentes. Por otra parte, este análisis es esencial para poder entender los impactos que las actividades realizadas por el ser humano en los últimos siglos han tenido sobre los ecosistemas.

Son muchos y muy graves los impactos ambientales a los que se enfrenta el planeta: cambio climático, disminución de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales, etc. Muchos de estos problemas han sido marcados como objetivos prioritarios de trabajo por las Naciones Unidas en los ODS. Es imprescindible que el alumnado comprenda y argumente, a la luz de las pruebas científicas, que el desarrollo sostenible es un objetivo urgente y sinónimo de bienestar, salud y progreso económico de la sociedad. Esto le permitirá cuestionar los hábitos propios y ajenos, y mejorar la calidad de vida de nuestro planeta según el concepto one health (una sola salud): salud de los seres humanos, de otros seres vivos y del entorno natural.

Al finalizar el tercer curso, el alumnado deberá ser capaz de relacionar, empleando fundamentos científicos, diferentes aspectos sobre la preservación de la biodiversidad de nuestro planeta y conservación del medioambiente, así como sobre el desarrollo sostenible y la calidad de vida, reconociendo las características de los seres vivos y principales grupos existentes. Además, deberá

adoptar y proponer nuevos hábitos de vida sostenibles basados en su propio razonamiento e información disponible.

**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.**

En la sociedad actual hay una gran inquietud por mejorar la salud y la calidad de vida de los ciudadanos desde todos los puntos de vista: físico, mental y social. La ONU ha incluido a la salud como uno de los objetivos clave para el desarrollo sostenible. Ciertas conductas propias de los países desarrollados como el consumismo, el sedentarismo, la dieta con alto contenido en grasas y azúcares, las adicciones tecnológicas o los comportamientos impulsivos tienen graves consecuencias sobre la salud de la población, y por ello, es también esencial que el alumnado conozca el funcionamiento de su propio cuerpo, destierre ideas preconcebidas y rechace estereotipos sexistas. La educación para la salud en la ESO debe desarrollar las competencias, los valores y las actitudes para que los ciudadanos tengan una vida saludable, tomen decisiones que estén bien fundamentadas y puedan afrontar los problemas que surjan relacionados con la salud a escala local o mundial. Es muy importante que el alumnado adquiera las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo, tanto en el plano físico como mental, y valorar críticamente las informaciones o actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social o psicológico. Además, el alumnado debe valorar la importancia de preservar el medioambiente y contribuir al desarrollo sostenible para minimizar las repercusiones que los problemas ambientales tienen sobre la salud de los ciudadanos.

A lo largo de la ESO resultará muy importante analizar la organización general del cuerpo

humano, dando una visión general de la anatomía y de los mecanismos fisiológicos del

cuerpo, identificando tanto los principales aparatos y sistemas que lo forman como el funcionamiento de estos, las principales enfermedades que les afectan y los hábitos de vida saludable. De este modo, el alumnado podrá poner en práctica estos aprendizajes para conservar su salud, analizar sus hábitos vitales y poder actuar sobre ellos, promocionando y afianzando hábitos de cuidado y salud corporal que propicien un entorno individual y social sano, mediante diferentes propuestas y con un enfoque multidisciplinar. Además, deberá reflexionar sobre los conocimientos científicos básicos que le permitan comprender los avances que la ciencia ha aportado y que han permitido mejorar la salud de las personas a nivel mundial.

Al finalizar el tercer curso de ESO, el alumnado, basándose en los conocimientos anatómicos y fisiológicos adquiridos, será capaz de proponer y adoptar hábitos de vida saludables en relación con su alimentación, higiene, postura corporal, actividad física, relaciones interpersonales, descanso, exposición a las pantallas, manejo del estrés, seguridad en las prácticas sexuales y consumo de sustancias.

**7. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándose 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.**

La Red de Espacios Naturales Protegidos trata de preservar la diversidad de patrimonio natural que se reparte por toda la biosfera, informando sobre la fragilidad de dichos espacios y sobre los daños que determinadas acciones humanas pueden ocasionar sobre ellos. Por otro lado, determinados fenómenos naturales ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta, están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor

*Departamento Biología y Geología*

margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de pobre planificación urbana en los que no se ha considerado la litología del terreno, la climatología o el relieve y que por ello han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas económicas e incluso de vidas humanas.

Esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle los conocimientos y el espíritu crítico para reconocer el riesgo natural asociado a una determinada área y adoptar una actitud de rechazo ante ciertas prácticas urbanísticas, industriales, agrícolas o forestales que ponen en peligro vidas humanas, infraestructuras o el patrimonio natural. Es necesario que el alumnado sea capaz de analizar las principales características geológicas y biológicas del paisaje: origen del relieve y posible evolución, topografía, litología, ecosistemas presentes, climatología e infraestructuras humanas. De este modo podrá inferir cuáles son los principales riesgos a los que está sometido ese paisaje e interpretar qué podría ocurrir en función de las acciones humanas que en él se realicen.

El alumnado se enfrentará a situaciones problemáticas o cuestiones planteadas en el contexto de enseñanza-aprendizaje en las que tendrá que analizar los posibles riesgos naturales y las formas de actuación ante ellos.

La intención de esta competencia específica es que estos ideales, adquiridos a través del sistema educativo, se inculquen en la sociedad, dando lugar a una ciudadanía crítica y comprometida con el medioambiente y con suficiente criterio para no exponerse a riesgos naturales evitables, beneficiando así a la humanidad en su conjunto.

Así, al final de tercero de ESO el alumnado deberá ser capaz de interpretar los elementos principales de un paisaje y reflexionar sobre los impactos en el mismo derivados de algunas de las acciones humanas.

### **3.6 CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS**

Para promover un aprendizaje global, contextualizado e interdisciplinar se hace necesario establecer, partiendo de un análisis detallado de las competencias específicas, los tres tipos de conexiones que se detallan en este apartado. En primer lugar, las relaciones entre las distintas competencias específicas de la materia, en segundo lugar, con las competencias específicas de otras materias y, en tercer lugar, las establecidas entre la materia y las competencias clave.

Entre las competencias específicas de la materia de Biología y Geología existe una fuerte conexión. Las CE1 y CE2 están relacionadas con la capacidad de identificar, localizar y seleccionar la información relevante para los procesos biológicos y geológicos de modo que se pueda hacer una valoración crítica de la misma. La CE3 conecta con las demás porque analizar los complejos problemas ambientales o biológicos requiere el dominio del método científico como herramienta habitual de trabajo. La CE4 es esencial también para el desarrollo del resto de competencias, ya que en la actualidad el razonamiento y pensamiento computacional ha permitido estudiar las complejas interrelaciones que se establecen en el planeta entre sus diferentes elementos. Todas las capacidades alcanzadas mediante la aplicación del método científico, en la que se basan las competencias CE1, CE2, CE3 y CE4, servirán para el desarrollo de las competencias CE5, CE6 y CE7.

Las competencias específicas de la materia de Biología y Geología tienen clara conexión con algunas de las competencias de otras materias. Por ejemplo, las competencias CE1, CE2, CE5 y CE6 de Física y Química están también estrechamente relacionadas con la de Biología y Geología en todo lo relativo a las capacidades asociadas a la indagación y búsqueda de evidencias para desarrollar los razonamientos

*Departamento Biología y Geología*

propios del pensamiento científico. Asimismo, las competencias específicas de las dos materias están conectadas debido a que ambas exigen el desarrollo de las capacidades necesarias para realizar observaciones, formular preguntas y plantear hipótesis. Por último, el desarrollo de las competencias específicas de ambas materias requiere de la utilización de estrategias propias del trabajo colaborativo y destacan la importancia de entender la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución que busca la mejora de la sociedad.

La materia de Matemáticas comparte la esencia de algunas de las competencias de Biología y Geología. Tal es el caso de la necesidad de formular y comprobar conjeturas sencillas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento; la capacidad para interpretar datos científicos y argumentar sobre ellos, o la necesidad de utilizar el pensamiento computacional organizando datos, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz (CE5).

La materia de Tecnología en su CE6 analiza el impacto de los procesos tecnológicos en la sociedad aplicando criterios de sostenibilidad, lo cual implica una estrecha relación con la CE5 de la materia de Biología y Geología, en la que se tratan aspectos relacionados con el desarrollo sostenible.

En cuanto a la CE1 de Educación Física, la conexión con las competencias de Biología y Geología se hace evidente, ya que es necesario el desarrollo de ambas para fomentar un estilo de vida activo y saludable, seleccionar e incorporar actividades físicas y deportivas en las rutinas diarias, analizar las prácticas y los modelos corporales que carecen de base científica, y mejorar la propia calidad de vida y su salud.

Además, la CE3 de Valores Éticos se conecta con la materia de Biología y Geología al promover hábitos y actitudes éticamente comprometidos con el logro de formas de vida sostenibles.

Finalmente, se pueden establecer conexiones con la CE4 de Geografía e Historia, la cual señala que el discente deberá identificar y analizar los elementos del paisaje y su articulación en sistemas complejos naturales, rurales y urbanos, así como su evolución en el tiempo, interpretando

las causas de las transformaciones y valorando el grado de equilibrio existente en los distintos ecosistemas, para promover su conservación, mejora y uso sostenible.

El conjunto de competencias específicas de Biología y Geología se vinculan con numerosos descriptores del Perfil de salida de la etapa y por tanto con las competencias clave. La metodología científica, implícita en las competencias específicas CE1 a CE4, son parte de la esencia de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. A su vez, esta metodología requiere de la lectura y la comunicación oral y escrita (competencia en comunicación lingüística) y el uso imprescindible de herramientas digitales (competencia digital). La creatividad e iniciativa son básicas para investigar y desarrollar proyectos científicos (competencia emprendedora). Dado que mucha información científica de relevancia se publica en otros idiomas, se potencia el estímulo por el aprendizaje de estos y por tanto la competencia plurilingüe. El fomento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la promoción de la salud, el espíritu crítico propio de la ciencia, junto con el conocimiento del propio cuerpo y el respeto a la diversidad, entroncan con la competencia ciudadana y la competencia personal, social y de aprender a aprender. Por último, el conocimiento y respeto de los paisajes y los elementos culturales que puedan conformarlos forman parte de la competencia en conciencia y expresiones culturales.

### **3.7 SABERES BÁSICOS**

Actualmente las ciencias biológicas y geológicas son indispensables para comprender el mundo que nos rodea y sus transformaciones, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos relacionados con la vida, con la salud y con el medioambiente. En los medios de comunicación aparecen continuamente temas relacionados con el ámbito biológico y geológico tales como el cambio climático, el desarrollo sostenible, los riesgos geológicos, el cáncer y otras enfermedades, los organismos genéticamente modificados, las vacunas, los trasplantes y muchos otros de los que el alumnado ha oído hablar y que podrá comprender gracias al conocimiento científico básico. Durante esta etapa se persigue asentar los saberes ya adquiridos en Educación Primaria para ir construyendo curso a curso conceptos, procedimientos y actitudes que permitan al alumnado ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medioambiente.

Biología y Geología de primero y tercero de ESO es una materia que debe cursar todo el alumnado y que deberá sentar las bases mínimas para la alfabetización científica y la plena participación en la sociedad dado que este alumnado podría no volver a cursar la materia en un futuro.

Los saberes se han organizado en varios bloques, promoviendo el desarrollo personal y social del alumnado, ayudándolo a comprender mejor el mundo en el que vive, y formándolo para continuar con la adquisición de nuevos saberes en el ámbito de la biología y de la geología. Así, varios de los bloques de primero y tercero de ESO son una continuación del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural de la Educación Primaria, y además, se incluyen los bloques “La célula” (C), “Geología” (B) y “Salud y enfermedad” (H), que incorporan saberes novedosos con respecto a la etapa anterior. La intención en este nivel es formar al alumnado como individuos responsables, mostrando una actitud crítica con aquellos acontecimientos de la vida diaria relacionados con temas biológicos y geológicos como la salud, el medioambiente, fenómenos geológicos básicos, etc.

Seguidamente, se describen los bloques de saberes que se trabajarán a lo largo de la ESO:

- El bloque “Proyecto científico” (A) introduce al alumnado al pensamiento y métodos científicos: el planteamiento de preguntas e hipótesis, la observación, el diseño y la realización de experimentos, el análisis y la comunicación de resultados.
- El estudio de las características y grupos taxonómicos más importantes de los principales grupos de seres vivos, así como la identificación de ejemplares del entorno, corresponde al bloque “Seres vivos” (D).
- El concepto de ecosistema, la relación entre sus elementos integrantes, la importancia de su conservación y de la implantación de un modelo de desarrollo sostenible y el análisis de problemas medioambientales como el calentamiento global serán trabajados en el bloque “Ecología y sostenibilidad” (E).
- Dentro del bloque “Cuerpo humano” (F) se estudia el funcionamiento y anatomía de los aparatos implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.
- Los comportamientos beneficiosos para la salud con respecto a la nutrición y la sexualidad y los efectos perjudiciales de las drogas son trabajados en el bloque “Hábitos saludables” (G).
- En el bloque “Salud y enfermedad” (H) se trabajarán los mecanismos de defensa del organismo contra los patógenos, el funcionamiento de las vacunas y antibióticos y la reflexión sobre su importancia en la prevención y tratamiento de enfermedades. Se estudiarán también las enfermedades no infecciosas, los trasplantes y la importancia de la donación de órganos.

Departamento Biología y Geología

- El estudio de la célula, sus partes y la función biológica de la mitosis y la meiosis se trabajan en el bloque “La célula” (C). Además, este bloque incluye las técnicas de manejo del microscopio y el reconocimiento de células en preparaciones reales.
- En el bloque “Geología” (B) se introducirá al alumnado a la identificación de rocas y minerales del entorno y a la tectónica de placas, por tratarse de la teoría más ampliamente aceptada por la comunidad científica para explicar prácticamente todos los procesos geológicos internos. Al final de la etapa se trabajará la relación de los procesos geológicos internos y externos con los riesgos naturales y el modelado del relieve, así como los principios de estudio de la historia terrestre (actualismo, horizontalidad, superposición de eventos, etc.), que se aplicarán en la resolución de casos prácticos.

La **Numeración** de los saberes de la siguiente tabla, destinada 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.

**Bloque A. Proyecto científico.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
A.1. Formulación de hipótesis.	A.1.3.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.	A.1.4.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.
A.2. Búsqueda de información.	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.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.2.3.2. Reconocimiento y utilización de fuentes fidedignas de información científica.	A.2.4.2. 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	A.3.4.1. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada y precisa.

Departamento Biología y Geología

A.3. Experimentación y toma de datos.	(laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada.	
	A.3.3.2. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.	A.3.4.2. 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.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. Análisis de los resultados.	A.4.3.1. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.	A.4.4.1. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.

A.5. Historia de los descubrimientos científicos.	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.	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, interdis-

		ciplinar y en continua construcción.
--	--	--------------------------------------

**Bloque B. Geología.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
B.1. La geosfera.	B.1.3.1. Estructura básica de la geosfera. Modelo geoquímico y dinámico.	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.2. Minerales y rocas.	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.	

		B.3.4.1. Relieve y paisaje: diferencias, su importancia como recursos y factores que intervienen en su formación y modelado.
--	--	--

Departamento Biología y Geología

B.3. Relieve e interpretación.		B.3.4.2. Procesos geológicos externos e internos. Relación con los riesgos naturales y el modelado del relieve.
		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...).

**Bloque C. La célula.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
C.1. Teoría celular.	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.1.4.1. Fases del ciclo celular.
		C.1.4.2. Función biológica de la mitosis, la meiosis y sus fases.
C.2. Tipos de células.	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.	C.2.4.1. Observación al microscopio de las distintas fases de la división celular.

**Bloque D. Los seres vivos.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
D.1. Composición química de los seres vivos.	D.1.3.1. Principales bioelementos.	

	D.1.3.2. Principales biomoléculas.	
D.2. Funciones vitales.	D.2.3.1. Funciones vitales de los seres vivos: nutrición (autótrofa y heterótrofa), relación y reproducción (sexual y asexual).	
D.3. Clasificación 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...).	
D.4. Relación del ser humano con los seres vivos.	D.4.3.1. Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes.	
	D.4.3.2. Bienestar animal.	

**Bloque E. Ecología y sostenibilidad.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
E.1. 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.1.4.1. Dinámica de los ecosistemas: flujos de materia y energía, relaciones tróficas y dinámica de comunidades y poblaciones.
	E.1.3.2. Importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.	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.
	E.1.3.3. Importancia de los ecosistemas extremeños en el desarrollo económico y social de la región.	

E.2. Subsistemas terrestres.	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.	
E.3. Una sola salud.	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.	

**Bloque F. Cuerpo humano.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
F.1. 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.	

Departamento Biología y Geología

F.2. Función de reproducción.	F.2.3.1. Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor.	
F.3. 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. Resolución de problemas y cuestiones.	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.	
--	--	--

**Bloque G. Hábitos saludables.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
G.1. Alimentación saludable.	G.1.3.1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.	
	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	

Departamento Biología y Geología

G.2. Educación afectivo-sexual.	anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.	
G.3. Hábitos saludables.	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.	
	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...).	

**Bloque H. Salud y enfermedad.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
H.1. Salud.	H.1.3.1. Concepto de salud.	
H.2. Tipos de enfermedades.	H.2.3.1. Diferenciación de las enfermedades infecciosas de las no infecciosas en base a su etiología.	
H.3. Prevención y tratamiento de las enfermedades.	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. Trasplantes.	H.4.3.1. Importancia de los trasplantes y de la donación de órganos.	

**Bloque I. Genética y evolución.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
I.1. Material genético.		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. Expresión génica.		I.2.4.1. Etapas de la expresión génica, características del código genético y resolución de problemas relacionados con estas.
I.3. Ingeniería genética y biotecnología.		I.3.4.1. Ingeniería genética y biotecnología. Importancia para el bienestar humano.

I.4. Mutaciones y evolución.		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.
		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. Genética.		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.
----------------	--	---

**Bloque J. La Tierra en el universo.**

	1.º y 3.º ESO	4.º ESO
J.1. Universo y sistema solar.		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. Origen de la vida.		J.2.4.1. Hipótesis del origen de la vida en la Tierra. J.2.4.2. Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.

**3.8 SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que retomamos a continuación en relación a la materia de Biología y Geología.

Las situaciones de aprendizaje integran todos los elementos que constituyen el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial, pues están encaminadas a la adquisición de las competencias específicas y por tanto del perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica.

En su planificación y desarrollo, las situaciones de aprendizaje deben favorecer la presencia, participación y progreso de todo el alumnado a través del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), garantizando la inclusión. Estos principios, relacionados con las diferentes formas de implicación, de representación de la información y acción y expresión del aprendizaje, se vertebran en los principios que aquí se enuncian.

El desarrollo del currículo de las diferentes materias de la ESO y, en concreto, de la materia de Biología y Geología debe conseguir que el alumnado se muestre competente para afrontar los retos del siglo XXI. Fomentar los hábitos de vida saludable, el respeto por el medioambiente, hacer que los alumnos y alumnas adquieran un compromiso ciudadano tanto en el ámbito local como en el global, que

*Departamento Biología y Geología*

confíen en el conocimiento como motor del desarrollo, deben ser ejes fundamentales del diseño de las actividades de aprendizaje en nuestra materia.

Las situaciones de aprendizaje durante la ESO deben conectarse con las experiencias personales del alumnado, especialmente de primero a tercero, ya que este es un periodo durante el cual los alumnos y las alumnas están madurando aún su capacidad de abstracción. Las situaciones de aprendizaje serán realmente significativas para el alumnado si parten de su realidad más próxima y posteriormente le permiten hacer extrapolaciones a contextos más amplios. La metodología didáctica que se utilice debe ser activa y reconocer al alumnado como agente de su propio aprendizaje, con el planteamiento de tareas complejas en las que movilice una serie de recursos y saberes para resolver dichas situaciones. Los procesos de aprendizaje deben permitir que el alumnado, teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, las diferentes capacidades y la diversidad de motivaciones, de manera progresiva y guiada por el docente, tome conciencia de su proceso de aprendizaje y pueda saber en qué situaciones se siente más competente y en cuáles aún debe mejorar.

Las propuestas que vayan a desarrollarse deben partir de retos, problemas o situaciones reales que vayan desde lo local a lo global, relacionados con los saberes básicos, y que despierten un claro interés social sobre cuestiones de actualidad. Lo deseable es que muchas de ellas puedan realizarse en colaboración con otras materias en forma de proyecto interdisciplinar o de centro para favorecer el acercamiento desde diferentes materias a un mismo problema o experiencia. En este sentido, las conexiones con Física y Química son imprescindibles, pero también son importantes las situaciones de aprendizaje que incluyan a otras materias como Matemáticas y Geografía e Historia, buscando el trabajo interdisciplinar mediante metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), entre otras.

Las situaciones de aprendizaje se desarrollan mayoritariamente en el aula, pero es motivador y enriquecedor para el alumnado interactuar con otros espacios y ambientes. El laboratorio debe ser un lugar de referencia para la materia ya que en él se pueden realizar observaciones muy diversas, así como diseñar y poner en práctica diversas experiencias para el alumnado. Igualmente, la biblioteca es otro espacio idóneo para buscar información sobre los aprendizajes tratados, al tiempo que también es apropiado para la preparación de trabajos tanto de forma individual como en grupo. Las situaciones de aprendizaje pueden también contextualizarse en experiencias ajenas al ámbito escolar (museos, exposiciones, parques, espacios protegidos, etc.), pues se puede interactuar con el entorno y llevar el aprendizaje a situaciones reales y cotidianas. Las situaciones de aprendizaje fuera del centro escolar aumentan la motivación y fomentan el respeto por el entorno, desarrollando una actitud responsable y reflexiva a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente, mejoran las habilidades sociales, refuerzan los saberes adquiridos en el aula y conectan con los aprendizajes. Por último, la colaboración de agentes externos (ONG, expertos medioambientales o profesionales sanitarios) en el diseño e impartición de las situaciones de aprendizaje es altamente recomendable.

La participación en ferias de ciencias o concursos científicos para estudiantes son los puntos de partida ideales para identificar proyectos relacionados con el entorno o la realidad de los estudiantes y poner en práctica esta forma de trabajo. La participación en diferentes iniciativas de colaboración ciudadana en la ciencia es el marco ideal para plantear proyectos de aprendizaje y servicios en los que se combina el proceso de aprendizaje de diferentes elementos del currículo con un servicio a la comunidad. El alumnado mediante estos proyectos desarrolla sus habilidades científicas detectando problemas en su entorno más cercano e involucrándose en el proyecto con la finalidad de mejorarlo.

En la materia de Biología y Geología las situaciones de aprendizaje deben fomentar el uso del método científico como herramienta fundamental de trabajo. Según el curso en el que estemos diseñando

*Departamento Biología y Geología*

la actividad de aprendizaje se ha de adecuar al momento evolutivo y a las diferentes capacidades tanto las búsquedas de información como los métodos de generación de datos o las técnicas y herramientas empleadas en el análisis de estos. En estos escenarios se personaliza el aprendizaje, teniendo en cuenta tanto el grado de desarrollo competencial como las características personales y evolutivas del alumnado, para favorecer su autonomía en un proceso de ayuda guiado por el docente, proceso en el que se ajustará el apoyo a las necesidades.

En primero y tercero de ESO es muy recomendable diseñar pequeños proyectos de investigación donde el alumnado pueda elegir distintas formas de representación y expresión del aprendizaje, adaptadas a su nivel madurativo y competencial, en los que genere sus propios datos y pueda posteriormente analizarlos empleando las herramientas informáticas adecuadas. En cuarto curso puede recurrirse también a la realización de búsquedas bibliográficas o de datos de diferentes fuentes científicas para posteriormente realizar el análisis de los mismos. Estos proyectos de investigación permiten poner en práctica situaciones de aprendizaje en las que el alumnado trabaja en grupo, ya que el trabajo científico es esencialmente colaborativo. De esta manera también se desarrollan la empatía y la autoestima. El uso del trabajo individual se hace necesario en muchas situaciones de aprendizaje y no se opone al trabajo en grupo, sino que más bien son complementarias, favoreciendo el desarrollo integral del alumnado y las relaciones interpersonales, así como su integración. Además, en estos proyectos los estudiantes deben expresarse tanto por escrito como oralmente, deben usar las TIC, deben emplear otras formas de representación diferentes al lenguaje verbal y, finalmente, deben argumentar las conclusiones que han obtenido. Estas situaciones de aprendizaje que implican la aplicación del método científico en el ámbito de la salud o del medioambiente son fundamentales para el desarrollo de los retos del siglo XXI.

Actualmente, se pueden usar un sinfín de aplicaciones donde pueden observarse en tiempo real o en diferido una gran diversidad de procesos biológicos y geológicos. Se puede navegar por los distintos niveles de organización de los seres vivos, desde lo observable al microscopio hasta los distintos ecosistemas terrestres, conocer el funcionamiento de nuestro cuerpo o aprender a usar un microscopio de manera virtual. Además, podemos recorrer toda la Tierra o los océanos, revisar las profundidades submarinas y las extensiones que permiten reconocer los efectos del cambio climático. Y no solo eso, también conocer el sistema solar y parte del universo.

La participación de los centros en redes como FabLabs fomentará el trabajo interdisciplinar en las materias STEAM, permitiendo desarrollar tanto el pensamiento creativo como computacional, que facilitarán el desarrollo de múltiples aplicaciones en el estudio de los seres vivos o del planeta. En estos entornos se puede fomentar el uso de la programación en el aula. Estas situaciones de aprendizaje son especialmente adecuadas para fomentar la creatividad, respetar el ritmo de aprendizaje de cada alumno, eliminar barreras y preparar al alumnado para aplicar lo aprendido a cualquier otro contexto vital, incluyendo la perspectiva de género en estas materias.

La observación y evaluación del proceso de adquisición de competencias por parte de nuestro alumnado en las diferentes situaciones de aprendizaje debe tener siempre una finalidad formativa y para ello es esencial que esté integrada de modo permanente en ellas. Esto permitirá que se evalúe tanto el proceso de aprendizaje del alumnado, sus fortalezas y debilidades durante el mismo, como el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que permitirá que de modo permanente se revisen y analicen los objetivos que se habían planteado, las metodologías empleadas, los retos propuestos a los alumnos y alumnas o las ayudas que les estamos proporcionando. Este planteamiento implica entender la evaluación como un proceso que debe contemplar una diversidad de herramientas en diferentes formatos: exámenes, ejercicios breves, tareas individuales y colectivas con autoevaluación y coevaluación, rúbricas, ejercicios que deben autocorregirse y revisarse, tareas flexibles a los diferentes ritmos de aprendizaje, entre otras.

*Departamento Biología y Geología*

Así mismo, en este proceso el alumnado debe conocer cuáles son los objetivos que deben alcanzar, así como los criterios que se utilizarán para valorar su competencia. La evaluación en todo momento se orienta a desarrollar las estrategias necesarias para alcanzar un pensamiento autónomo. Los procedimientos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación deberán estar incardinados en toda la situación de aprendizaje a través de distintos procedimientos e instrumentos.

**3.9 PROGRAMACIÓN 1º ESO**

**3.9.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS**

PROGRAMACIÓN 1º ESO			
Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<b>CCL1,</b> <b>CCL2,</b> <b>CCL5,</b> <b>STEM4,</b> <b>CD2,</b> <b>CD3,</b> <b>CCEC4.</b>	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre ellos utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, fórmulas, esquemas, páginas web, etc.) manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	B.1.1. Estructura básica de la geosfera. Modelo geoquímico y dinámico. B. 2. 1. Concepto de roca y mineral. C.1.2. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. D. 3. 1. Diferenciación y clasificación de los seres vivos. D. 4. 1. Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes
		1.2. Facilitar la comprensión y el análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología transmitiéndola de forma clara y utilizando la metodología y el formato adecuados (modelos gráficos, tablas videos, informes diagramas, fórmulas esquemas, símbolos, contenidos digitales...).	B. 2. 5. Uso de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos. E. 2. 2. Clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas. E. 3. 1. La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de

			residuos, respeto al medioambiente, etc.).
		1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	B. 2. 2. Clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas. B. 2. 4. Identificación de algunas rocas relevantes de los paisajes y construcciones extremeñas. C. 2. 1. La célula procariota y sus partes. C. 2. 2. La célula eucariota animal y sus partes.
<p><b>CCL3,</b> <b>STEM4,</b> <b>CD1,</b> <b>CD2,</b> <b>CD3,</b> <b>CD4,</b> <b>CD5,</b> <b>CPSAA4.</b></p>	<p>2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluando críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>2.1. Resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia de Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información, mediante el uso y citación correcta de diversas fuentes.</p>	<p>D.2.1. Funciones vitales de los seres vivos: nutrición (autótrofa y heterótrofa), relación y reproducción (sexual y asexual). D.3.2. Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno próximo y clasificación a partir de sus características distintivas. D. 3. 3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu.</p>

		<p>2.2. Reconocer la información con base científica distinguiéndose de la pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, etc, y manteniendo una actitud escéptica ante estos</p>	<p>E. 2. 3.Causas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas E. 3. 1.La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medioambiente, etc.).</p>
<p><b>CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.</b></p>	<p>3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías propias de la ciencia y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>3.1 Plantear preguntas e hipótesis con precisión, e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos y/o geológicos, y realizar predicciones sobre estos.</p>	<p>A. 1. 1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. A. 2. 2. Reconocimiento y utilización de fuentes fidedignas de información científica</p>
		<p>3.2 Diseñar la experimentación, de forma creativa, la toma de datos y el análisis de fenómenos geológicos y biológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada</p>	<p>A.3.1. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada</p>
		<p>3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad y con corrección</p>	<p>A. 3. 1. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada. A.3.2. Modelado para la representación y comprensión de</p>

			<p>procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>A. 3. 3. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.</p> <p>C. 2. 4. Observación y comparación de tipos de células al microscopio.</p>
		<p>3.4. Interpretar críticamente los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.</p>	<p>A. 4. 1. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad</p>
		<p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad, la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p>	<p>A. 2. 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.).</p>
		<p>3.6. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad, la propiedad intelectual y la labor de las personas dedicadas a ella y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución por</p>	<p>A.5.1. 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</p>

		el contexto político y los recursos económicos	
<b>STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4</b>	4. Utilizar el razonamiento y pensamiento computacional, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y geología analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos y geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	B. 2. 2. Clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. Ciclo de las rocas. D. 3. 3. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu... E. 2. 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.
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos o geológicos utilizando todos los conocimientos y recursos a su alcance (impresos, digitales, etc.).	E. 2. 3. Causas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas. B.2.5. Uso de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos
<b>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.</b>	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la	5.1 Reconocer las características distintivas de los principales grupos de seres vivos e identificar especies representativas del entorno próximo con ayuda de claves y guías.	E.1.1. Principales ecosistemas del planeta y del entorno próximo. Componentes bióticos y abióticos y tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas. E.1.2. Importancia de la conservación de los

	salud individual y colectiva y conservar la diversidad,teniendo como marco el entorno próximo		ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. E.1. 3. Importancia de los ecosistemas extremeños en el desarrollo económico y social de la región.
		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 el cambio climático provocado por la humanidad.	E.2.1. 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.2.2. 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. Causas del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas.
		5.3 Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.	E.1.2. Importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.

		5.4. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de manera crítica las actividades propias y ajenas y su impacto global, basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información disponible.	E.3.1.La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medioambiente, etc.). E: 3. 2. One health (una sola salud): relación entre la salud ambiental, humana y de otros seres vivos. D.4.2. Bienestar animal.
		5.4. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de manera crítica las actividades propias y ajenas y su impacto global, basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información disponible.	G.1.1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia. G.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...).
<b>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.</b>	6. Identificar los factores que influyen en la organización y funcionamiento del cuerpo humano, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas promoviendo y adoptando hábitos de vida saludables	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.	C.1.2. La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos. C.2.4. Observación y comparación de tipos de células al microscopio

		6.2. Proponer y adoptar hábitos saludables analizando de una manera crítica y a partir de fundamentos de citología, anatomía y fisiología como método de prevención de enfermedades	G. 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...).
		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	
<b>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.</b>	7. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándose como patrimonio natural y utilizando los conocimientos sobre biología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica y su dinámica y proponer acciones para su protección e identificar los posibles riesgos naturales.	7.1 Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	B. 2. 4. Identificación de algunas rocas relevantes de los paisajes y construcciones extremeñas.
		7.2 Interpretar el paisaje, analizando su relieve y componentes, reflexionando sobre el impacto ambiental y los	B. 2. 4. Identificación de algunas rocas relevantes de los paisajes y construcciones

		riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	extremeñas
		7.3 Identificar las principales rocas y minerales presentes en los paisajes del entorno utilizando guías y claves	B.2.3. Identificación de algunos minerales relevantes con especial atención a sus propiedades físicas y químicas. B.2.4. Identificación de algunas rocas relevantes de los paisajes y construcciones extremeñas
		7.4 Valorar la utilidad que tienen rocas y minerales para las construcciones humanas y la elaboración de materiales de interés industrial	B.2. 5. Uso de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos

### 3.9.2 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos y saberes básicos de la materia en 1º ESO se distribuyen en 8 unidades didácticas que se impartirán conforme a lo expuesto a continuación:

- **Primer trimestre:** unidades 3, 4 y 5 que corresponden al estudio de la biosfera, los reinos prototistas, hongos y plantas.
- **Segundo trimestre:** unidades 6, 7, y 8 que corresponden al estudio de los invertebrados, los vertebrados y los ecosistemas.
- **Tercer trimestre:** unidades 1 y 2 referentes al estudio de la geosfera, atmósfera e hidrosfera..

Dicha distribución es de carácter flexible atendiendo a las necesidades de los alumnos en el proceso de enseñanza y aprendizaje y a la disponibilidad real de tiempo. El currículo de la materia de Biología y Geología de 1º ESO es extremadamente extenso, si a esta circunstancia le sumamos que el ritmo de aprendizaje de los alumnos a este nivel es lento y que hay que atender a la diversidad de alumnado que nos encontramos en la realidad del aula, en cuanto a capacidades e intereses, será realmente difícil impartir todos los bloques de contenidos.

### **3.9.3. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN**

Este departamento didáctico utilizará **variados instrumentos de evaluación** que pretenden ser adecuados para evaluar los conocimientos y las competencias clave de nuestros alumnos.

Los instrumentos que se utilizarán serán los siguientes:

- **Pruebas escritas (exámenes)**: Incluirán ejercicios de diferente naturaleza que nos permitan evaluar tanto los conocimientos conceptuales, como el dominio de ciertos procedimientos y la adquisición de ciertas actitudes. Igualmente serán valoradas la expresión escrita, la correcta utilización del vocabulario científico, la presentación, la organización, etc. La estructura de los exámenes se basará en actividades de los siguientes tipos:
  - Definición de conceptos.
  - Actividades de completar huecos, unir con flechas, completar esquemas visuales.
  - Ejercicios de verdadero/falso, justificando la respuesta.
  - Preguntas de razonamiento y correlación de contenidos.
  
  - Preguntas tipo test.
  - Interpretación de gráficos y extracción de conclusiones.

Se realizan, generalmente, **uno o dos exámenes por unidad didáctica dependiendo de la extensión de la misma.**

- **Cuaderno de actividades del alumno**: este cuaderno recoge los apuntes tomados en clase o elaborados por el alumno, y en él se deben realizar también todas las actividades y ejercicios propuestos. Dentro de este apartado también se incluyen todas las fichas, material fotocopiado y otras actividades en papel entregadas por el profesor de la materia.

A la hora de evaluar el cuaderno se destacarán los siguientes aspectos

  - Toma de los apuntes, realización de todas las actividades y tenencia de todas las fichas, fotocopias, etc. repartidas en clase.
  - Orden en el desarrollo de los ejercicios y en la expresión de las ideas fundamentales.
  - La expresión escrita (copiado del enunciado, ortografía, puntuación, uso adecuado del lenguaje científico).
  - La presentación (si indica la fecha, título del tema y del apartado del tema, claridad, orden, caligrafía)
  - Hábito de trabajo (tener los trabajos hechos al día y los ejercicios corregidos) - Correcta utilización de diccionarios y de otras fuentes bibliográficas y de información (páginas webs)
  - Uso apropiado de técnicas de estudio (subrayado, esquemas y resúmenes).

Las actividades de aprendizaje, que se vayan realizando en el cuaderno del alumno, se podrán enviar a la herramienta de Google Classroom específicamente creada para estos alumnos. Desde ahí se comprobará la realización de este tipo de actividades y se llevará a cabo también su corrección.

- **Observación directa**: incluirá la presentación o no de tareas diarias, la corrección oral en el aula, el interés por la materia, si aporta material o no regularmente, la participación voluntaria, preguntas orales en clase, entre otros aspectos.
- **Realización de trabajos monográficos escritos (individuales o en grupo)**: A lo largo del curso, el profesor podrá proponer a los alumnos la realización de trabajos monográficos o pequeñas investigaciones sobre algún tema relacionado con las materias que se estén tratando en clase. También se incluye aquí la lectura de pequeños artículos científicos, así como preguntas de comprensión. En ellos se evaluará lo siguiente:
  - La portada (si introduce el tema objeto del trabajo, los autores y si es seguida por un índice).
  - El conocimiento acerca del tema y el uso de imágenes.
  - El contenido del trabajo (si está bien estructurado) y el final del trabajo (si incluye una reflexión y conclusiones propias)
  - El grado de colaboración entre los miembros de un trabajo en grupo.
- **Formularios/Cuestionarios**: Se incluyen aquellos formularios que permitan el desarrollo de actividades de consolidación o refuerzo de los saberes básicos; así como formularios de autoevaluación, para la reflexión del alumnado sobre su propio progreso en el proceso de enseñanza..
- **Exposiciones orales**: Incluiremos también en este apartado fundamentalmente las exposiciones orales de los trabajos realizados por el alumnado; pero también las intervenciones en los debates de clase, o incluso en las ocasiones que fuera necesaria las pruebas orales individuales en el aula. Se procederá evaluando de la siguiente forma:
  - Si realiza una introducción esquemática y el orden de la exposición es lógico.
  - Si la información que transmite es correcta, ha sido trabajada y elaborada a partir de las fuentes de información indicadas.
  - Si emplea el lenguaje de forma adecuada y amena, utilizando vocabulario (técnico) acorde al tema.
  - Si responde a las preguntas (del profesor y de los compañeros de clase) con acierto e invita a realizar preguntas.

**Las herramientas de evaluación** constituyen el conjunto de medios y recursos (soportes físicos) de los que se valdrá el docente para recoger, registrar y analizar evidencias de aprendizaje que facilita el tratamiento objetivo de los datos con diferentes finalidades. En definitiva, son la guía de evaluación (u hoja de ruta educativa) que describe las características específicas que se esperan de un trabajo, actividad, tarea, proyecto/producto; y que ayudará al alumnado a enfocar su objetivo de trabajo guiándole en el proceso.

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN ¿Cómo vamos a evaluar?	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN ¿Con qué vamos a evaluar?
<b>Observación sistemática</b>	Diario de clase del docente
	Escalas de valoración
	Listas de control
	Rúbricas de evaluación
<b>Encuestas</b>	Entrevistas
	Cuestionarios
	Formularios
<b>Análisis de documentos, producciones y modelos</b>	Rúbricas de evaluación
	Escalas de valoración

- ❖ Para poder evaluar las tareas competenciales, una de las principales herramientas empleadas consiste en el diseño de **rúbricas de evaluación**. Para elaborar la rúbrica seguiremos los siguientes pasos:
  - Seleccionamos la tarea competencial.
  - Seleccionamos los criterios de evaluación del currículo vinculados.
  - Definimos los indicadores de logro pormenorizados.
  - Relacionamos los elementos anteriores con las competencias clave.

Todas las rúbricas contendrán conductas observables o evidencias del aprendizaje (vinculadas a los criterios de evaluación y que irán ponderados) y una serie de indicadores de logro que medirán el grado de calidad del desempeño.

En general, las rúbricas de evaluación son imprescindibles para la evaluación de una prueba escrita, cuaderno de trabajo y trabajos de investigación individuales o cooperativos, informes de laboratorio, modelos y maquetas, y exposiciones orales, entre otros instrumentos de evaluación.

- ❖ Otra herramienta de evaluación son las **listas de control/cotejo**: cuadro de doble entrada en el que se anota en una columna unos criterios que señalan con claridad lo que se va a evaluar de un proceso de aprendizaje. En la fila superior se establece una escala de valoración dicotómica (sí/ no). Serán muy útiles para el diseño de presentaciones digitales, trabajos de investigación, o creación de maquetas/modelos.

### **3.9.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

La valoración cuantitativa de esta materia se hará de acuerdo con los siguientes criterios:

- Se realizarán tres evaluaciones de acuerdo con el Proyecto Curricular del Centro.
- Durante el periodo correspondiente a cada evaluación se plantearán los siguientes aspectos para la recogida de información académica, a fin de efectuar una correcta evaluación continua que,

considerada como un acto educativo, será objeto de la mayor atención en nuestro trabajo diario y en toda la planificación del curso.

- La calificación final que cada alumno llevará en su boletín de calificaciones se obtendrá evaluando los saberes básicos del currículo y ponderando los instrumentos de evaluación, que se recogen más arriba, como se describe a continuación: **70% para las pruebas objetivas escritas y 30% para: el trabajo diario en el cuaderno del alumno, el registro de observaciones y los trabajos escritos o exposiciones orales que puedan realizarse a lo largo del trimestre.**

Aquellos alumnos que al finalizar una evaluación suspendan porque no hayan alcanzado los objetivos correspondientes, podrán realizar un dossier con actividades de recuperación y refuerzo (cuestionarios, fichas, etc. sobre saberes básicos), así como también deberán realizar las pruebas escritas correspondientes para recuperar la evaluación (lo más conveniente, a la vuelta de las vacaciones trimestrales).

### **3.9.5 METODOLOGÍA, RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.**

La metodología será siempre **participativa** partiendo de una breve exposición de conceptos para evaluar los conocimientos previos de los alumnos y establecer así el punto de partida.

El recurso principal en el aula es la **pizarra digital**, para la exposición del libro digital, visualización de vídeos para ampliar información y realizar actividades interactivas.

Los alumnos tienen su libro de texto que fundamentalmente les sirve de consulta para poder trabajar mejor en sus casas. El libro es de la editorial **Edelvives** y se llama *Biología y Geología*, proyecto FANFEST.

El libro de lectura, de carácter científico, será de carácter voluntario pudiendo acceder a una selección de títulos en la biblioteca de nuestro centro. Dicha lectura se valorará dentro del apartado *trabajos monográficos*.

Se **trabajarán** las actividades que sean adecuadas para el nivel de nuestros alumnos y que vayan encaminadas a una mejor comprensión y asimilación de los contenidos programados, ampliación de conceptos y aclaración de dudas. También pueden aparecer actividades ocasionales, que como la práctica nos ha demostrado, son de mucha utilidad (eclipses, sucesos imprevistos, etc.). Las actividades las organizaremos de la siguiente forma:

1. **Observación** de fotografías, vídeos por el canal de Youtube, que muestren aspectos del entorno, paisajes, animales... o algunos hechos de difícil observación. Se plantearán dos tipos de cuestiones: lectura de la imagen y preguntas claves (exposiciones por parte del profesor y diálogos con los alumnos/as) para explorar los conocimientos previos y desarrollar la motivación inicial.
2. **Información básica.** Actividades y preguntas que desarrollen los contenidos conceptuales.
3. **Actividades de desarrollo.** Para atender la diversidad de los alumnos/as. Serán tratamientos monográficos de diferentes temas que sirvan de refuerzo y ampliación (una buena herramienta es Internet).

Los siguientes **materiales** de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos.

- Libro del alumno, diccionarios, guías de campo, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumno para realizar en él las actividades de aprendizaje propuestas por el profesorado.

*Departamento Biología y Geología*

- Diverso material de laboratorio: frascos para recoger el agua estancada, microscopio, lupas, etc. para realizar el taller de ciencias.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para la inclusión y la atención a la diversidad.
- Fichas fotocopiables para la adaptación curricular.
- Prueba de evaluación y generador de pruebas escritas para la evaluación de los contenidos de cada unidad.
- Material para desarrollar las competencias y tareas para entrenar pruebas basadas en competencias.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados, proporcionados por la editorial.
- Enlaces web, del libro digital de la materia y de sus recursos asociados:  
<https://edelvivesdigitalplus.com/home>
- Enlaces a actividades interactivas:  
<https://es.educaplay.com/>,  
<https://cienciasnaturales.didactalia.net/>,  
<https://emtic.educarex.es/proyectocrea-bio>
- Las herramientas digitales de la Plataforma **Google Suite** con las que se trabaja en nuestro centro: Classroom, Drive, Gmail, Meet, Documentos, Presentaciones, etc.
- Las plataformas digitales que pone a nuestra disposición la administración educativa para desarrollar la labor docente y que se recogen en el Proyecto Digital de Centro: **Rayuela** (Cuaderno del Profesor).

### **3.9.6 MEDIDAS DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO.**

La diversidad del alumnado constituye una realidad en los centros educativos y ha de ser asumida por todo el profesorado con criterios de normalización, atención personalizada e inclusión. El Plan de Atención a la Diversidad, que los centros elaboran, recoge las medidas organizativas ordinarias y extraordinarias para dar respuesta a las necesidades educativas de todo el alumnado.

Cuando exista alumnado con necesidades educativas especiales (NEE) con diagnóstico pedagógico, para los que haya que tomar medidas extraordinarias, se diseñará una Adaptación Curricular Significativa y/o un Ajuste Curricular Significativo según las necesidades de nuestro alumnado. A través de estas medidas se introducirán modificaciones en alguno o varios de los elementos del currículo de nuestra materia para responder a sus NEE y alcanzar satisfactoriamente los objetivos educativos. Para atender y dar apoyo a los alumnos con NEE contamos con la profesora de Audición y Lenguaje (AL), que colabora además en la realización y revisión de las adaptaciones y/o ajustes y de materiales didácticos adaptados. Siempre que se pueda, y atendiendo a las circunstancias del grupo, el apoyo de la especialista en AL se realizará dentro del grupo de referencia, para favorecer la educación integradora.

En la materia de Biología y Geología vamos a trabajar con los alumnos, a los que se les va a realizar una adaptación y/o un ajuste del currículo, con los mismos contenidos del curso, pero adaptados a las características del alumnado con NEE; para ello se trabajará exclusivamente con los contenidos

*Departamento Biología y Geología*

más básicos y fundamentales y con los estándares de aprendizaje mínimos del currículo. Temas resumidos y esquematizados, preparados con una gran variedad de actividades de refuerzo que ayudarán a este tipo de alumnado a la comprensión y asimilación de los contenidos fundamentales de cada unidad.

Para aquellos alumnos que no haya que tomar medidas extraordinarias, por presentar TDAH o dislexia, y que puedan presentar dificultades de aprendizaje se adaptará la metodología de trabajo para atenderlos adecuadamente y que puedan progresar satisfactoriamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para atender a este perfil de alumnado procederemos siguiendo las pautas que nos ha facilitado el departamento de orientación a principios de curso.

### **3.9.7 PROGRAMA DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA.**

El programa de refuerzo, para aquellos alumnos que tengan apoyo educativo, fuera o dentro del aula, se irá revisando por parte del especialista que imparte la materia y del que realiza el apoyo en este nivel.

Para los alumnos que no vayan superando los **saberes básicos en** cada evaluación, porque muestren dificultades de aprendizaje, se les podrá presentar un dossier de actividades de refuerzo, basado en estos contenidos, por trimestre que deberán ir realizando. Se valorará si se han superado o no los saberes básicos al final de curso, en la evaluación ordinaria de junio, mediante una prueba escrita. Si a lo largo del curso este dossier de actividades no se entrega y si no se superan los saberes básicos en la prueba escrita de la evaluación ordinaria el alumno no superará la materia.

Si esta materia queda **Pendiente** para otros cursos posteriores, el alumno podrá recuperarla siguiendo el siguiente plan de recuperación:

Entrega de un **cuadernillo o dossier de actividades** donde aparezcan los saberes básicos impartidos en la materia pendiente. El alumno completará dicho cuadernillo y lo entregará, en la fecha indicada, a la Jefa de Departamento para su corrección y calificación.

**En el caso de 1º ESO será suficiente entregar el material con todas las actividades realizadas correctamente en el tiempo indicado** para poder superar la materia pendiente.

Estas medidas se coordinarán desde las reuniones de departamento, por si se establecen propuestas de mejora, según el nivel y la clase correspondiente.

### **3.9.8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Se tiene previsto que los alumnos participen en un Proyecto Educativo que viene promocionando la Consejería de Educación de la Junta de Extremadura llamado: **Hábitos de vida saludable a través de rutas por espacios naturales**. Si no se convocará este proyecto, por parte de la administración educativa, este departamento didáctico organizará esta actividad de todas formas, costeándose cada alumno el precio del viaje educativo y realizando una ruta senderista por los espacios naturales que rodean la localidad de Zafra con el objetivo de conocer y valorar el patrimonio natural de la región. Dicha actividad se propone junto con el Departamento de Educación Física.

**3.10 PROGRAMACIÓN 3º ESO**

**3.10.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS**

PROGRAMACIÓN 3º ESO			
Descriptores operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre ellos utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, fórmulas, esquemas, páginas web, etc.) manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas	E.2.2. 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. F.1.1. Concepto de nutrición. Aparatos que participan en ella. F.1.2. Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. F.1.3. Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio F.1.4. Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio F.1.5. Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. F.2.1. Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor F.3.1. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación (sistemas nervioso y endocrino) y órganos efectores.
		1.2. Facilitar la comprensión y el análisis de información	F.1.1. Concepto de nutrición. Aparatos que participan en ella.

		<p>relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología transmitiéndola de forma clara y utilizando la metodología y el formato adecuados (modelos gráficos, tablas videos, informes diagramas, fórmulas esquemas, símbolos, contenidos digitales...).</p>	<p>F.1.2. Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo.                  F.1.3. Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio                  F.1.4. Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio                  F.1.5. Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor.                  H.1.1. Concepto de salud.                  H.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.4.1. Importancia de los trasplantes y de la donación de órganos.</p>
		<p>1.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).</p>	<p>F.1.1. Concepto de nutrición. Aparatos que participan en ella.                  F.1.2. Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo.                  F.1.3. Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio                  F.1.4. Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio                  F.1.5. Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor.                  F.2.1. Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor                  F.3.1. Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación (sistemas nervioso y endocrino) y órganos efectores.</p>

			<p>D.1.1. Principales bioelementos. D.1.2. Principales biomoléculas.</p>
<p><b>CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4</b></p>	<p>2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>2.1. Resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia de Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información, mediante el uso y citación correcta de diversas fuentes.</p>	<p>F.1.1. Concepto de nutrición. Aparatos que participan en ella. F.1.2. Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo. F.1.3. Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio F.1.4. Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio F.1.5. Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor. F.2.1. Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor. H.1.1. Concepto de salud. H.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. Importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.</p>
		<p>2.2. Reconocer la información con base científica distinguiéndose de la pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas, etc, y manteniendo una actitud escéptica ante estos.</p>	<p>H.3.4. Causas de las enfermedades no infecciosas y posibles tratamientos.</p>

<p><b>CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.</b></p>	<p>3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías propias de la ciencia y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>3.1 Plantear preguntas e hipótesis con precisión, e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos y/o geológicos, y realizar predicciones sobre estos.</p>	<p>A.1.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. A.2.2. Reconocimiento y utilización de fuentes fidedignas de información científica.</p>
		<p>3.2 Diseñar la experimentación, de forma creativa, la toma de datos y el análisis de fenómenos geológicos y biológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.</p>	<p>A.3.1. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada.</p>
		<p>3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad y con corrección.</p>	<p>A.3.1. Experimentación para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de forma adecuada. A.3.2. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza. A.3.3. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. C.2.4. Observación y comparación de tipos de células al microscopio.</p>
		<p>3.4. Interpretar críticamente los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.</p>	<p>A.4.1. Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.</p>

		<p>3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad, la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p>	<p>A.2.1. 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.).</p>
		<p>3.6. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad, la propiedad intelectual y la labor de las personas dedicadas a ella y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución por el contexto político y los recursos económicos.</p>	<p>A.5.1. 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.</p>
<p><b>STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.</b></p>	<p>4. Utilizar el razonamiento y pensamiento computacional, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y geología analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario.</p>	<p>4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos y geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el profesorado, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p>	<p>F.1.1. Concepto de nutrición. Aparatos que participan en ella.                  F.1.2. Anatomía y fisiología básicas del aparato digestivo.                  F.1.3. Anatomía y fisiología básicas del aparato respiratorio.                  F.1.4. Anatomía y fisiología básicas del aparato circulatorio                  F.1.5. Anatomía y fisiología básicas del aparato excretor.                  F.2.1. Anatomía y fisiología básicas del aparato reproductor.                  F.4.1. Resolución de cuestiones y problemas prácticos aplicando conocimientos de fisiología y anatomía de los principales sistemas y aparatos del</p>

			organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción.
		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos o geológicos utilizando todos los conocimientos y recursos a su alcance (impresos, digitales, etc.).	G.1.1. Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia. H.3.1. Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal. Uso adecuado de los antibióticos. H.4.1. Importancia de los trasplantes y de la donación de órganos.
<b>STEM2,STE M5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.</b>	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva y conservar la diversidad, teniendo como marco el entorno próximo.	5.1 Reconocer las características distintivas de los principales grupos de seres vivos e identificar especies representativas del entorno próximo con ayuda de claves y guías.	
		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 el cambio climático provocado por la humanidad.	
		5.3 Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección	A.1.1. Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. A.2.1. Estrategias para la búsqueda de información, la

		<p>de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.</p>	<p>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.).</p> <p>A.2.2. Reconocimiento y utilización de fuentes fidedignas de información científica.</p> <p>A.3.2. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</p> <p>A.3.3. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.</p> <p>A.5.1. 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.</p> <p>G.3.1. Efectos perjudiciales de las drogas (legales o ilegales) sobre la salud de los consumidores y las personas de su entorno próximo</p> <p>G.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...).</p>
--	--	---	---

		<p>5.4. Proponer y adoptar hábitos sostenibles analizando de manera crítica las actividades propias y ajenas y su impacto global, basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información disponible.</p>	<p>G.2.1. 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.2.2. Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual.                  G.3.1. Efectos perjudiciales de las drogas (legales o ilegales) sobre la salud de los consumidores y las personas de su entorno próximo.                  G.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...).</p>
<p><b>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.</b></p>	<p>6. Identificar los factores que influyen en la organización y funcionamiento del cuerpo humano, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas promoviendo y adoptando hábitos de vida saludables.</p>	<p>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.</p> <p>6.2. Proponer y adoptar hábitos saludables</p>	<p>C.1.2.La célula como unidad estructural y funcional de los seres.                  C.2.4. Observación y comparación de tipos de células al microscopio.</p> <p>H.3.1. Medidas de prevención y</p>

		<p>analizando de una manera crítica y a partir de fundamentos de citología, anatomía y fisiología como método de prevención de enfermedades.</p>	<p>tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal. Uso adecuado de los antibióticos.                      H.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. Importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.</p>
		<p>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.</p>	<p>H.2.1. Diferenciación de las enfermedades infecciosas de las no infecciosas en base a su etiología.                      H.3.4. Causas de las enfermedades no infecciosas y posibles tratamientos.                      H.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. Importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.</p>
<p><b>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2,</b></p>	<p>7. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándose como patrimonio natural y utilizando los conocimientos</p>	<p>7.1 Valorar la importancia del paisaje como patrimonio natural analizando la fragilidad</p>	

<b>CC4, CE1 CC3</b>	sobre biología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica y su dinámica y proponer acciones para su protección e identificar los posibles riesgos naturales.	de los elementos que lo componen.	
		7.2 Interpretar el paisaje, analizando su relieve y componentes, reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	
		7.3 Identificar las principales rocas y minerales presentes en los paisajes del entorno utilizando guías y claves.	
		7.4 Valorar la utilidad que tienen rocas y minerales para las construcciones humanas y la elaboración de materiales de interés industrial.	

### 3.10.2 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de la materia Biología y Geología de 3º ESO están distribuidos en 12 unidades didácticas.

La distribución temporal de las unidades programadas será la siguiente:

- **Primer trimestre:** unidades 1, 2, 3 y 4. En estas unidades se estudian la salud, la enfermedad y alimentación, así como la anatomía y fisiología del aparato digestivo.
- **Segundo trimestre:** unidades 5, 6, 7 y 8. En estas unidades se estudian la anatomía y fisiología de los aparatos excretor, respiratorio, circulatorio y los sistemas nervioso y endocrino.
- **Tercer trimestre:** unidades 9, 10, 11 y 12. En estas unidades se estudia la anatomía y fisiología de los aparatos locomotor y reproductor y la parte correspondiente a la geología y ecología.

Esta distribución es de carácter flexible, atendiendo a las necesidades de los alumnos en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, y a la disponibilidad real de tiempo.

### **3.10.3. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN**

Este departamento didáctico utilizará **variados instrumentos de evaluación** que pretenden ser adecuados para evaluar los conocimientos y las competencias clave de nuestros alumnos.

Los instrumentos que se utilizarán serán los siguientes:

- **Pruebas escritas (exámenes)**: Incluirán ejercicios de diferente naturaleza que nos permitan evaluar tanto los conocimientos conceptuales, como el dominio de ciertos procedimientos y la adquisición de ciertas actitudes. Igualmente serán valoradas la expresión escrita, la correcta utilización del vocabulario científico, la presentación, la organización, etc. La estructura de los exámenes se basará en actividades de los siguientes tipos:
  - Definición de conceptos.
  - Actividades de completar huecos, unir con flechas, completar esquemas visuales.
  - Ejercicios de verdadero/falso, justificando la respuesta.
  - Preguntas de razonamiento y correlación de contenidos.
  
  - Preguntas tipo test.
  - Interpretación de gráficos y extracción de conclusiones.

Se realizan, generalmente, **uno o dos exámenes por unidad didáctica dependiendo de la extensión de la misma.**

- **Cuaderno de actividades del alumno**: este cuaderno recoge los apuntes tomados en clase o elaborados por el alumno, y en él se deben realizar también todas las actividades y ejercicios propuestos. Dentro de este apartado también se incluyen todas las fichas, material fotocopiado y otras actividades en papel entregadas por el profesor de la materia.
  - A la hora de evaluar el cuaderno se destacarán los siguientes aspectos
  - Toma de los apuntes, realización de todas las actividades y tenencia de todas las fichas, fotocopias, etc. repartidas en clase.
  - Orden en el desarrollo de los ejercicios y en la expresión de las ideas fundamentales.
  - La expresión escrita (copiado del enunciado, ortografía, puntuación, uso adecuado del lenguaje científico).
  - La presentación (si indica la fecha, título del tema y del apartado del tema, claridad, orden, caligrafía)
  - Hábito de trabajo (tener los trabajos hechos al día y los ejercicios corregidos) - Correcta utilización de diccionarios y de otras fuentes bibliográficas y de información (páginas webs)
  - Uso apropiado de técnicas de estudio (subrayado, esquemas y resúmenes).

Las actividades de aprendizaje, que se vayan realizando en el cuaderno del alumno, se podrán enviar a la herramienta de Google Classroom específicamente creada para estos alumnos. Desde ahí se comprobará la realización de este tipo de actividades y se llevará a cabo también su corrección.

- **Observación directa**: incluirá la presentación o no de tareas diarias, la corrección oral en el aula, el interés por la materia, si aporta material o no regularmente, la participación voluntaria, preguntas orales en clase, entre otros aspectos.
- **Realización de trabajos monográficos escritos (individuales o en grupo)**: A lo largo del curso, el profesor podrá proponer a los alumnos la realización de trabajos monográficos o pequeñas investigaciones sobre algún tema relacionado con las materias que se estén tratando en clase. También se incluye aquí la lectura de pequeños artículos científicos, así como preguntas de comprensión. En ellos se evaluará lo siguiente:
  - La portada (si introduce el tema objeto del trabajo, los autores y si es seguida por un índice).
  - El conocimiento acerca del tema y el uso de imágenes.
  - El contenido del trabajo (si está bien estructurado) y el final del trabajo (si incluye una reflexión y conclusiones propias)
  - El grado de colaboración entre los miembros de un trabajo en grupo.
- **Formularios/Cuestionarios**: Se incluyen aquellos formularios que permitan el desarrollo de actividades de consolidación o refuerzo de los saberes básicos; así como formularios de autoevaluación, para la reflexión del alumnado sobre su propio progreso en el proceso de enseñanza..
- **Exposiciones orales**: Incluiremos también en este apartado fundamentalmente las exposiciones orales de los trabajos realizados por el alumnado; pero también las intervenciones en los debates de clase, o incluso en las ocasiones que fuera necesaria las pruebas orales individuales en el aula. Se procederá evaluando de la siguiente forma:
  - Si realiza una introducción esquemática y el orden de la exposición es lógico.
  - Si la información que transmite es correcta, ha sido trabajada y elaborada a partir de las fuentes de información indicadas.
  - Si emplea el lenguaje de forma adecuada y amena, utilizando vocabulario (técnico) acorde al tema.
  - Si responde a las preguntas (del profesor y de los compañeros de clase) con acierto e invita a realizar preguntas.
- **Prácticas de laboratorio**. Este año sí contamos con desdoble de laboratorio para los grupos de 3º ESO más numeroso (3ºA y 3ºB), por tanto, asistiremos al laboratorio a realizar experimentos con el objetivo de despertar vocaciones científicas en nuestro alumnado al conocer la parte práctica de nuestra área de conocimiento.

Los contenidos seleccionados para las prácticas de laboratorio vinculadas a la materia de Biología y Geología de 3º ESO están totalmente vinculados a los propuestos por el Currículo Oficial. En cualquier caso, se han seleccionado aquellas prácticas que resultan más atractivas para el aprendizaje de las Ciencias, así como aquellos que no se trabajan tan a fondo en el aula, pero sí pueden profundizarse en el espacio educativo del laboratorio, basado en un trabajo cooperativo y el empleo de unos materiales muy específicos.

Se efectuará un seguimiento en la realización de prácticas de laboratorio por el alumnado.

Estructura del **informe de prácticas**:

- Extensión de 2-3 folios.
- Incluirá los siguientes apartados:
  - PORTADA (con imagen, título, fecha de realización, nombre del alumno/s y grupo).
  - RESUMEN /ABSTRACT: resumen breve que describe el objetivo del trabajo desarrollado.
  - PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL: explica el procedimiento, materiales y montajes realizados.
  - DATOS RECOPIRADOS: se recogen los datos (en tablas o gráficos) y cálculos o dibujos realizados.
  - CONCLUSIONES: se exponen las conclusiones finales.
  - BIBLIOGRAFÍA/WEBGRAFÍA: se citan libros, revistas, páginas web consultadas, con el título y autor.

- Importante: se valorará positivamente el buen uso del lenguaje científico, la ortografía, así como el carácter claro y atractivo de la presentación del informe. La inclusión de imágenes también contribuye a una mejor calificación final.

**Las herramientas de evaluación** constituyen el conjunto de medios y recursos (soportes físicos) de los que se valdrá el docente para recoger, registrar y analizar evidencias de aprendizaje que facilita el tratamiento objetivo de los datos con diferentes finalidades. En definitiva, son la guía de evaluación (u hoja de ruta educativa) que describe las características específicas que se esperan de un trabajo, actividad, tarea, proyecto/producto; y que ayudará al alumnado a enfocar su objetivo de trabajo guiándole en el proceso.

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN ¿Cómo vamos a evaluar?	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN ¿Con qué vamos a evaluar?
<b>Observación sistemática</b>	Diario de clase del docente
	Escalas de valoración
	Listas de control
	Rúbricas de evaluación
<b>Encuestas</b>	Entrevistas
	Cuestionarios
	Formularios
<b>Análisis de documentos, producciones y modelos</b>	Rúbricas de evaluación
	Escalas de valoración

- ❖ Para poder evaluar las tareas competenciales, una de las principales herramientas empleadas consiste en el diseño de **rúbricas de evaluación**. Para elaborar la rúbrica seguiremos los siguientes pasos:
  - Seleccionamos la tarea competencial.
  - Seleccionamos los criterios de evaluación del currículo vinculados.
  - Definimos los indicadores de logro pormenorizados.
  - Relacionamos los elementos anteriores con las competencias clave.

Todas las rúbricas contendrán conductas observables o evidencias del aprendizaje (vinculadas a los criterios de evaluación y que irán ponderados) y una serie de indicadores de logro que medirán el grado de calidad del desempeño.

En general, las rúbricas de evaluación son imprescindibles para la evaluación de una prueba escrita, cuaderno de trabajo y trabajos de investigación individuales o cooperativos, informes de laboratorio, modelos y maquetas, y exposiciones orales, entre otros instrumentos de evaluación.

- ❖ Otra herramienta de evaluación son las **listas de control/cotejo**: cuadro de doble entrada en el que se anota en una columna unos criterios que señalan con claridad lo que se va a evaluar de un proceso de aprendizaje. En la fila superior se establece una escala de valoración dicotómica (sí/ no). Serán muy útiles para el diseño de presentaciones digitales, trabajos de investigación, o creación de maquetas/modelos.

#### **3.10.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La valoración cuantitativa de esta materia se hará de acuerdo con los siguientes criterios:

- Se realizarán tres evaluaciones de acuerdo con el Proyecto Curricular del Centro.
- Durante el periodo correspondiente a cada evaluación se plantearán los siguientes aspectos para la recogida de información académica, a fin de efectuar una correcta evaluación continua que, considerada como un acto educativo, será objeto de la mayor atención en nuestro trabajo diario y en toda la planificación del curso.
  - La calificación final que cada alumno llevará en su boletín de calificaciones se obtendrá evaluando los saberes básicos del currículo y ponderando los instrumentos de evaluación, que se recogen más arriba, como se describe a continuación: **70% para las pruebas objetivas escritas y 30% para: el trabajo diario en el cuaderno del alumno, prácticas de laboratorio, el registro de observaciones y los trabajos escritos o exposiciones orales que puedan realizarse a lo largo del trimestre.**

Aquellos alumnos que al finalizar una evaluación suspendan porque no hayan alcanzado los objetivos correspondientes, podrán realizar un dossier con actividades de recuperación y refuerzo (cuestionarios, fichas, etc. sobre saberes básicos), así como también deberán realizar las pruebas escritas correspondientes para recuperar la evaluación (lo más conveniente, a la vuelta de las vacaciones trimestrales).

### **3.10.5 METODOLOGÍA, RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.**

La metodología será siempre participativa partiendo de una breve exposición de conceptos para evaluar los conocimientos previos de los alumnos y establecer así el punto de partida.

El recurso principal en el aula es la pizarra digital, para la exposición del libro digital, visualización de vídeos para ampliar información y realizar actividades interactivas.

Los alumnos tienen su libro de texto que fundamentalmente les sirve de consulta para poder trabajar mejor en sus casas. El libro es de la editorial **Edelvives** y se llama **Biología y Geología, proyecto FANFEST**.

El libro de lectura, de carácter científico, será de carácter voluntario pudiendo acceder a una selección de títulos en la biblioteca de nuestro centro. Dicha lectura se valorará dentro del apartado trabajos monográficos.

Se trabajarán las actividades que sean adecuadas para el nivel de nuestros alumnos y que vayan encaminadas a una mejor comprensión y asimilación de los contenidos programados, ampliación de conceptos y aclaración de dudas. También pueden aparecer actividades ocasionales, que como la práctica nos ha demostrado, son de mucha utilidad (eclipses, sucesos imprevistos, etc.). Las actividades las organizaremos de la siguiente forma:

1. Observación de fotografías, vídeos por el canal de Youtube, que muestren aspectos del entorno, paisajes, animales... o algunos hechos de difícil observación. Se plantearán dos tipos de cuestiones: lectura de la imagen y preguntas claves (exposiciones por parte del profesor y diálogos con los alumnos/as) para explorar los conocimientos previos y desarrollar la motivación inicial.

2. Información básica. Actividades y preguntas que desarrollen los contenidos conceptuales.

3. Actividades de desarrollo. Para atender la diversidad de los alumnos/as. Serán tratamientos monográficos de diferentes temas que sirvan de refuerzo y ampliación (una buena herramienta es Internet).

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos.

- Libro del alumno, diccionarios, guías de campo, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumno para realizar en él las actividades de aprendizaje propuestas por el profesorado.
- Diverso material de laboratorio: frascos para recoger el agua estancada, microscopio, lupas, etc. para realizar el taller de ciencias.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para la inclusión y la atención a la diversidad.
- Fichas fotocopiables para la adaptación curricular.
- Prueba de evaluación y generador de pruebas escritas para la evaluación de los contenidos de cada unidad.
- Material para desarrollar las competencias y tareas para entrenar pruebas basadas en competencias.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados, proporcionados por la editorial.

*Departamento Biología y Geología*

- Enlaces web, del libro digital de la materia y de sus recursos asociados: <https://edelvivesdigitalplus.com/home>
- Enlaces a actividades interactivas:  
<https://es.educaplay.com/>,  
<https://cienciasnaturales.didactalia.net/>,  
<https://emtic.educarex.es/proyectocrea-bio>
- Las herramientas digitales de la Plataforma Google Suite con las que se trabaja en nuestro centro: Classroom, Drive, Gmail, Meet, Documentos, Presentaciones, etc.
- Las plataformas digitales que pone a nuestra disposición la administración educativa para desarrollar la labor docente y que se recogen en el Proyecto Digital de Centro: Rayuela (Cuaderno del Profesor).

### **3.10.6 MEDIDAS DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO.**

Quedan expuestas en el apartado 3.9.6

### **3.10.7 PROGRAMA DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA.**

El programa de refuerzo, para aquellos alumnos que tengan apoyo educativo, fuera o dentro del aula, se irá revisando por parte del especialista que imparte la materia y del que realiza el apoyo en este nivel.

Para los alumnos que no vayan superando los saberes básicos en cada evaluación, porque muestren dificultades de aprendizaje, se les podrá presentar un dossier de actividades de refuerzo, basado en estos contenidos, por trimestre que deberán ir realizando. Se valorará si se han superado o no los saberes básicos al final de curso, en la evaluación ordinaria de junio, mediante una prueba escrita. Si a lo largo del curso este dossier de actividades no se entrega y si no se superan los saberes básicos en la prueba escrita de la evaluación ordinaria el alumno no superará la materia.

Si esta materia queda Pendiente para otros cursos posteriores, el alumno podrá recuperarla siguiendo el siguiente plan de recuperación:

- Entrega de un cuadernillo o dossier de actividades donde aparezcan los saberes básicos impartidos en la materia pendiente. El alumno completará dicho cuadernillo y lo entregará, en la fecha indicada, a la Jefa de Departamento para su corrección y calificación. Este trabajo ponderará un 40% en la calificación final.
- Superación de una prueba objetiva escrita, que versará sobre los saberes básicos trabajados previamente en el cuadernillo de actividades. Se deberá obtener una calificación mínima de 3 para que haga media con la calificación obtenida en el cuadernillo. Este trabajo ponderará un 60% en la calificación final.

Ambas medidas se llevarán a cabo por bloques de contenidos y se coordinarán desde las reuniones de departamento, por si se establecen propuestas de mejora, según el nivel y la clase correspondiente.

### **3.10.8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Los alumnos podrán participar en las siguientes actividades:

- Visita guiada **al acuario de Sevilla**. Esta actividad será coordinada con el Departamento de Educación Física ya que en el mismo día se realizará una ruta en bicicleta por los principales monumentos de la ciudad.
- Visita al Parque Minero de Riotinto, esta actividad se realizará junto con el Departamento de Tecnología.

**3.11 PROGRAMACIÓN 4º ESO**

**3.11.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS**

PROGRAMACIÓN 4º ESO			
Descriptor operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<b>CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4, STEM4,</b>	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre ellos utilizando diferentes formatos para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	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.	Proyecto científico. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.</li> <li>- 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.).</li> <li>- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.</li> <li>- Controles experimentales (positivos y negativos): diseño e importancia para la obtención de resultados científicos objetivos y fiables.</li> <li>- Respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada y precisa.</li> <li>- Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.</li> </ul>
		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.).	

		<p>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).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.</li> <li>- 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.</li> <li>- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción</li> </ul>
<p><b>CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.</b></p>	<p>2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándose y evaluándola críticamente para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>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.</p>	<p>La investigación científica conlleva la adquisición de nuevas competencias: búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje. La información en la sociedad actual no siempre refleja la realidad. Los datos con base científica se encuentran en ocasiones entremezclados con bulos, hechos infundados y creencias pseudocientíficas. Los saberes básicos aportan conocimientos imprescindibles para 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</p>
<p><b>CCL1, CCL2,</b></p>	<p>3. Planificar y desarrollar</p>	<p>Criterio 3.1. Plantear</p>	<p>Los métodos científicos</p>

<p><b>STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.</b></p>	<p>proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías propias de la ciencia y cooperando cuando sea necesario para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas y geológicas.</p>	<p>preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos para intentar explicar fenómenos biológicos o geológicos y realizar predicciones sobre estos.</p>	<p>son el sistema de trabajo utilizado para dar una respuesta rigurosa a cuestiones y problemas relacionados con la naturaleza y la sociedad. Estos constituyen el motor de nuestro avance social y económico, lo que los convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana. El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles, a sus propias limitaciones, a la incertidumbre y a los retos que pueda encontrar. La creación y participación en proyectos científicos proporciona al alumnado la oportunidad de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, sino también en su desarrollo personal y profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y muchos de otras competencias clave. Esta modalidad de trabajo ofrece la oportunidad creativa y de crecimiento e impulsa la igualdad de oportunidades entre los</p>
		<p>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.</p>	
		<p>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.</p>	
		<p>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.</p>	
		<p>Criterio 3.5. Cooperar y colaborar en las distintas fases de un proyecto</p>	

		<p>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.</p>	<p>alumnos y alumnas y fomenta las vocaciones científicas desde una perspectiva de género.</p> <p>A.5.4.1. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social.</p> <p>A.5.4.2. Reivindicación del papel de la mujer en la ciencia a lo largo de la historia.</p> <p>A.5.4.3. La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.</p>
<p><b>STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.</b></p>	<p>4. Utilizar el razonamiento y pensamiento computacional, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y geología analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario</p>	<p>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.</p>	<p>Las ciencias biológicas y geológicas 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.</p>
		<p>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.)</p>	

<p><b>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3</b></p>	<p>5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva y conservar la diversidad, teniendo como marco el entorno próximo.</p>	<p>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.</p>	<p>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. E.1.4.1. Dinámica de los ecosistemas: flujos de materia y energía, relaciones tróficas y dinámica de comunidades y poblaciones. 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.</p>
		<p>Criterio 5.2. Describir la dinámica de los ecosistemas determinando los problemas que se producen cuando las acciones humanas interfieren sobre ella.</p>	
		<p>Criterio 5.3. Identificar y justificar las causas y consecuencias de los principales impactos globales empleando argumentos científicos elaborados y proponiendo soluciones.</p>	
		<p>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.</p>	
<p><b>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.</b></p>	<p>6. Identificar los factores que influyen en la organización y funcionamiento del cuerpo humano, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas promoviendo y adoptando hábitos de vida saludables.</p>	<p>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.</p>	<p>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. I.1.4.1. Modelo</p>

		<p>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.</p>	<p>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.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                  I.3.4.1. Ingeniería genética y biotecnología. Importancia para el bienestar humano.                  I.4.4.1. Relación entre las mutaciones, la replicación del ADN, el cáncer, la evolución y la biodiversidad.</p>
		<p>Criterio 6.3. Resolver problemas sencillos de genética, analizando los datos proporcionados, empleando tablas o gráficos adecuados y obteniendo conclusiones fundamentadas</p>	
		<p>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.</p>	
<p><b>STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.</b></p>	<p>7. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándose como patrimonio natural y utilizando los conocimientos sobre biología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica y su dinámica y proponer acciones para su protección e identificar los posibles riesgos naturales.</p>	<p>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.</p>	<p>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.                  B.3.4.3.</p>

		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.	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...). 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. 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. Origen de la vida. J.2.4.1. Hipótesis del origen de la vida en la Tierra. J.2.4.2. Principales investigaciones en el campo de la astrobiología.
		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.	

### 3.11.2 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de la materia Biología y Geología de 4º ESO están distribuidos en 9 unidades didácticas.

La distribución temporal de las unidades programadas será la siguiente:

- **Primer trimestre:** unidades 1 y 2. En estas unidades se estudian: la célula y la reproducción celular, así como la herencia cromosómica.
- **Segundo trimestre:** unidades 3, 4, y 5. En estas unidades se estudia: la herencia molecular, la evolución de los seres vivos y la geología histórica.

- **Tercer trimestre:** unidades 6, 7, 8 y 9. En estas unidades se estudia la estructura y dinámica de la Tierra, la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y los impactos ambientales.

Esta distribución es de carácter flexible, atendiendo a las necesidades de los alumnos en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, y a la disponibilidad real de tiempo.

### **3.11.3. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN**

Este departamento didáctico utilizará **variados instrumentos de evaluación** que pretenden ser adecuados para evaluar los conocimientos y las competencias clave de nuestros alumnos.

Los instrumentos que se utilizarán serán los siguientes:

- **Pruebas escritas (exámenes)**: Incluirán ejercicios de diferente naturaleza que nos permitan evaluar tanto los conocimientos conceptuales, como el dominio de ciertos procedimientos y la adquisición de ciertas actitudes. Igualmente serán valoradas la expresión escrita, la correcta utilización del vocabulario científico, la presentación, la organización, etc. La estructura de los exámenes se basará en actividades de los siguientes tipos:
  - Definición de conceptos.
  - Actividades de completar huecos, unir con flechas, completar esquemas visuales.
  - Ejercicios de verdadero/falso, justificando la respuesta.
  - Preguntas de razonamiento y correlación de contenidos.
  
  - Preguntas tipo test.
  - Interpretación de gráficos y extracción de conclusiones.

Se realizan, generalmente, **uno o dos exámenes por unidad didáctica dependiendo de la extensión de la misma.**

- **Cuaderno de actividades del alumno**: este cuaderno recoge los apuntes tomados en clase o elaborados por el alumno, y en él se deben realizar también todas las actividades y ejercicios propuestos. Dentro de este apartado también se incluyen todas las fichas, material fotocopiable y otras actividades en papel entregadas por el profesor de la materia.

A la hora de evaluar el cuaderno se destacarán los siguientes aspectos

- Toma de los apuntes, realización de todas las actividades y tenencia de todas las fichas, fotocopias, etc. repartidas en clase.
- Orden en el desarrollo de los ejercicios y en la expresión de las ideas fundamentales.
- La expresión escrita (copiado del enunciado, ortografía, puntuación, uso adecuado del lenguaje científico).
- La presentación (si indica la fecha, título del tema y del apartado del tema, claridad, orden, caligrafía)
- Hábito de trabajo (tener los trabajos hechos al día y los ejercicios corregidos) - Correcta utilización de diccionarios y de otras fuentes bibliográficas y de información (páginas webs)
- Uso apropiado de técnicas de estudio (subrayado, esquemas y resúmenes).

Las actividades de aprendizaje, que se vayan realizando en el cuaderno del alumno, se podrán enviar a la herramienta de Google Classroom específicamente creada para estos alumnos. Desde ahí se comprobará la realización de este tipo de actividades y se llevará a cabo también su corrección.

- **Observación directa**: incluirá la presentación o no de tareas diarias, la corrección oral en el aula, el interés por la materia, si aporta material o no regularmente, la participación voluntaria, preguntas orales en clase, entre otros aspectos.
- **Realización de trabajos monográficos escritos (individuales o en grupo)**: A lo largo del curso, el profesor podrá proponer a los alumnos la realización de trabajos monográficos o pequeñas investigaciones sobre algún tema relacionado con las materias que se estén tratando en clase. También se incluye aquí la lectura de pequeños artículos científicos, así como preguntas de comprensión. En ellos se evaluará lo siguiente:
  - La portada (si introduce el tema objeto del trabajo, los autores y si es seguida por un índice).
  - El conocimiento acerca del tema y el uso de imágenes.
  - El contenido del trabajo (si está bien estructurado) y el final del trabajo (si incluye una reflexión y conclusiones propias)
  - El grado de colaboración entre los miembros de un trabajo en grupo.
- **Formularios/Cuestionarios**: Se incluyen aquellos formularios que permitan el desarrollo de actividades de consolidación o refuerzo de los saberes básicos; así como formularios de autoevaluación, para la reflexión del alumnado sobre su propio progreso en el proceso de enseñanza..
- **Exposiciones orales**: Incluiremos también en este apartado fundamentalmente las exposiciones orales de los trabajos realizados por el alumnado; pero también las intervenciones en los debates de clase, o incluso en las ocasiones que fuera necesaria las pruebas orales individuales en el aula. Se procederá evaluando de la siguiente forma:
  - Si realiza una introducción esquemática y el orden de la exposición es lógico.
  - Si la información que transmite es correcta, ha sido trabajada y elaborada a partir de las fuentes de información indicadas.
  - Si emplea el lenguaje de forma adecuada y amena, utilizando vocabulario (técnico) acorde al tema.
  - Si responde a las preguntas (del profesor y de los compañeros de clase) con acierto e invita a realizar preguntas.
- **Prácticas de laboratorio**. Este año, debido al número reducido de alumnos, podemos realizar prácticas, por tanto, asistiremos al laboratorio a realizar experimentos con el objetivo de despertar vocaciones científicas en nuestro alumnado al conocer la parte práctica de nuestra área de conocimiento.

Los contenidos seleccionados para las prácticas de laboratorio vinculadas a la materia de Biología y Geología de 4º ESO están totalmente vinculados a los propuestos por el Currículo Oficial. En cualquier caso, se han seleccionado aquellas prácticas que resultan más atractivas

Departamento Biología y Geología

para el aprendizaje de las Ciencias, así como aquellos que no se trabajan tan a fondo en el aula, pero sí pueden profundizar en el espacio educativo del laboratorio, basado en un trabajo cooperativo y el empleo de unos materiales muy específicos.

Las prácticas a realizar serían:

<b>LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA</b>
○ Reconocimiento del material de laboratorio.
○ Microscopía: manejo y uso del microscopio óptico.
○ Microscopía vegetal y animal: observación de células de epidermis cebolla y mucosa bucal.
○ Microscopía vegetal: Estudio de la mitosis a partir de células de la raíz de la cebolla
○ Biotecnología I: Fermentación en levaduras y sus aplicaciones.
○ Biotecnología II: cultivo de bacterias y sus aplicaciones.
○ Extracción de ADN
○ Interpretación de un cariotipo humano.
○ Refuerzo de problemas de genética mendeliana.
○ Refuerzo de problemas de genética humana.
○ Árboles filogenéticos y hominización.
<b>LA DINÁMICA DE LA TIERRA</b>
○ Taller de fósiles
○ Principales rocas y minerales
○ Los mapas topográficos y datación relativa.
<b>ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE</b>
○ Ecología y medio ambiente

Se efectuará un seguimiento en la realización de prácticas de laboratorio por el alumnado.

Estructura del **informe de prácticas**:

- Extensión de 2-3 folios.

- Incluirá los siguientes apartados:

- PORTADA (con imagen, título, fecha de realización, nombre del alumno/s y grupo).
- RESUMEN /ABSTRACT: resumen breve que describe el objetivo del trabajo desarrollado.
- PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL: explica el procedimiento, materiales y montajes realizados.

Departamento Biología y Geología

- DATOS RECOPIRADOS: se recogen los datos (en tablas o gráficos) y cálculos o dibujos realizados.
- CONCLUSIONES: se exponen las conclusiones finales.
- BIBLIOGRAFÍA/WEBGRAFÍA: se citan libros, revistas, páginas web consultadas, con el título y autor.

- Importante: se valorará positivamente el buen uso del lenguaje científico, la ortografía, así como el carácter claro y atractivo de la presentación del informe. La inclusión de imágenes también contribuye a una mejor calificación final.

**Las herramientas de evaluación** constituyen el conjunto de medios y recursos (soportes físicos) de los que se valdrá el docente para recoger, registrar y analizar evidencias de aprendizaje que facilita el tratamiento objetivo de los datos con diferentes finalidades. En definitiva, son la guía de evaluación (u hoja de ruta educativa) que describe las características específicas que se esperan de un trabajo, actividad, tarea, proyecto/producto; y que ayudará al alumnado a enfocar su objetivo de trabajo guiándole en el proceso.

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN ¿Cómo vamos a evaluar?	HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN ¿Con qué vamos a evaluar?
<b>Observación sistemática</b>	Diario de clase del docente
	Escalas de valoración
	Listas de control
	Rúbricas de evaluación
<b>Encuestas</b>	Entrevistas
	Cuestionarios
	Formularios
<b>Análisis de documentos, producciones y modelos</b>	Rúbricas de evaluación
	Escalas de valoración

- ❖ Para poder evaluar las tareas competenciales, una de las principales herramientas empleadas consiste en el diseño de **rúbricas de evaluación**. Para elaborar la rúbrica seguiremos los siguientes pasos:
  - Seleccionamos la tarea competencial.
  - Seleccionamos los criterios de evaluación del currículo vinculados.
  - Definimos los indicadores de logro pormenorizados.
  - Relacionamos los elementos anteriores con las competencias clave.

Todas las rúbricas contendrán conductas observables o evidencias del aprendizaje (vinculadas a los criterios de evaluación y que irán ponderados) y una serie de indicadores de logro que medirán el grado de calidad del desempeño.

En general, las rúbricas de evaluación son imprescindibles para la evaluación de una prueba escrita, cuaderno de trabajo y trabajos de investigación individuales o cooperativos, informes de laboratorio, modelos y maquetas, y exposiciones orales, entre otros instrumentos de evaluación.

- ❖ Otra herramienta de evaluación son las **listas de control/cotejo**: cuadro de doble entrada en el que se anota en una columna unos criterios que señalan con claridad lo que se va a evaluar de un proceso de aprendizaje. En la fila superior se establece una escala de valoración dicotómica (sí/ no). Serán muy útiles para el diseño de presentaciones digitales, trabajos de investigación, o creación de maquetas/modelos.

### **3.11.4 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La valoración cuantitativa de esta materia se hará de acuerdo con los siguientes criterios:

- Se realizarán tres evaluaciones de acuerdo con el Proyecto Curricular del Centro.
- Durante el periodo correspondiente a cada evaluación se plantearán los siguientes aspectos para la recogida de información académica, a fin de efectuar una correcta evaluación continua que, considerada como un acto educativo, será objeto de la mayor atención en nuestro trabajo diario y en toda la planificación del curso.
- La calificación final que cada alumno llevará en su boletín de calificaciones se obtendrá evaluando los saberes básicos del currículo y ponderando los instrumentos de evaluación, que se recogen más arriba, como se describe a continuación: **70% para las pruebas objetivas escritas y 30% para: el trabajo diario en el cuaderno del alumno, prácticas de laboratorio, el registro de observaciones y los trabajos escritos o exposiciones orales que puedan realizarse a lo largo del trimestre.**

Aquellos alumnos que al finalizar una evaluación suspendan porque no hayan alcanzado los objetivos correspondientes, podrán realizar un dossier con actividades de recuperación y refuerzo (cuestionarios, fichas, etc. sobre saberes básicos), así como también deberán realizar las pruebas escritas correspondientes para recuperar la evaluación (lo más conveniente, a la vuelta de las vacaciones trimestrales).

### **3.11.5 METODOLOGÍA, RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.**

La metodología será siempre participativa partiendo de una breve exposición de conceptos para evaluar los conocimientos previos de los alumnos y establecer así el punto de partida.

El recurso principal en el aula es la pizarra digital, para la exposición del libro digital, visualización de vídeos para ampliar información y realizar actividades interactivas.

Los alumnos tienen su libro de texto que fundamentalmente les sirve de consulta para poder trabajar mejor en sus casas. El libro es de la editorial **Edelvives** y se llama **Biología y Geología, proyecto FANFEST**.

El libro de lectura, de carácter científico, será de carácter voluntario pudiendo acceder a una selección de títulos en la biblioteca de nuestro centro. Dicha lectura se valorará dentro del apartado trabajos monográficos.

*Departamento Biología y Geología*

Se trabajarán las actividades que sean adecuadas para el nivel de nuestros alumnos y que vayan encaminadas a una mejor comprensión y asimilación de los contenidos programados, ampliación de conceptos y aclaración de dudas. También pueden aparecer actividades ocasionales, que como la práctica nos ha demostrado, son de mucha utilidad (eclipses, sucesos imprevistos, etc.). Las actividades las organizaremos de la siguiente forma:

1. Observación de fotografías, vídeos por el canal de Youtube, que muestren aspectos del entorno, paisajes, animales... o algunos hechos de difícil observación. Se plantearán dos tipos de cuestiones: lectura de la imagen y preguntas claves (exposiciones por parte del profesor y diálogos con los alumnos/as) para explorar los conocimientos previos y desarrollar la motivación inicial.

2. Información básica. Actividades y preguntas que desarrollen los contenidos conceptuales.

3. Actividades de desarrollo. Para atender la diversidad de los alumnos/as. Serán tratamientos monográficos de diferentes temas que sirvan de refuerzo y ampliación (una buena herramienta es Internet).

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos.

- Libro del alumno, diccionarios, guías de campo, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.
- Cuaderno del alumno para realizar en él las actividades de aprendizaje propuestas por el profesorado.
- Diverso material de laboratorio: frascos para recoger el agua estancada, microscopio, lupas, etc. para realizar el taller de ciencias.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para la inclusión y la atención a la diversidad.
- Fichas fotocopiables para la adaptación curricular.
- Prueba de evaluación y generador de pruebas escritas para la evaluación de los contenidos de cada unidad.
- Material para desarrollar las competencias y tareas para entrenar pruebas basadas en competencias.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados, proporcionados por la editorial.
- Enlaces web, del libro digital de la materia y de sus recursos asociados: <https://edelvivesdigitalplus.com/home>
- Enlaces a actividades interactivas:  
<https://es.educaplay.com/>,  
<https://cienciasnaturales.didactalia.net/>,  
<https://emtic.educarex.es/proyectocrea-bio>
- Las herramientas digitales de la Plataforma Google Suite con las que se trabaja en nuestro centro: Classroom, Drive, Gmail, Meet, Documentos, Presentaciones, etc.
- Las plataformas digitales que pone a nuestra disposición la administración educativa para desarrollar la labor docente y que se recogen en el Proyecto Digital de Centro: Rayuela (Cuaderno del Profesor).

### **3.11.6 MEDIDAS DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO.**

Quedan expuestas en el apartado 3.9.6

### **3.11.7 PROGRAMA DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA.**

Dado el carácter terminal de 4º de la ESO, no hay alumnos con la asignatura de Biología y Geología de 4º ESO pendiente.

Para los alumnos que no vayan superando los estándares de aprendizaje mínimos en cada evaluación, porque muestren dificultades de aprendizaje, se les podrá presentar un dossier de actividades de refuerzo, basado en estos estándares mínimos por trimestre, que deberán ir realizando. Se valorará si se han superado o no los estándares mínimos al final de curso, en la evaluación ordinaria de junio, mediante una prueba escrita. Si a lo largo del curso este dossier de actividades no se entrega y si no se superan los estándares mínimos en la prueba escrita de la evaluación ordinaria el alumno no superará la materia y tendrá que hacerlo en la convocatoria extraordinaria de septiembre, con todos los bloques de contenidos impartidos a lo largo del curso.

### **3.11.8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Los alumnos podrán participar en una visita guiada a las bodegas **Habla (Trujillo)** con el fin de comprender y visualizar los procesos industriales estudiados en clase. Para completar la actividad, se visitarán industrias como una quesería o empresas dedicadas a la producción de jamones. Dicha actividad se coordinará junto con el departamento de Física y Química.

## **4. PROGRAMACIÓN LOMLOE EN BACHILLERATO**

### **4.1 OBJETIVOS GENERALES EN BACHILLERATO**

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

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.

### **4.2 COMPETENCIAS CLAVE BACHILLERATO. Definiciones.**

Las competencias clave del Bachillerato son, según la legislación, las siguientes:

**a) Competencia en comunicación lingüística.**

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

**b) Competencia plurilingüe.**

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

**c) Competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología e ingeniería.**

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

**d) Competencia digital.**

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en

información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

**e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para conocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

**f) Competencia ciudadana.**

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

**g) Competencia emprendedora.**

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

#### **h) Competencia en conciencia y expresión culturales.**

La competencia en conciencia y expresión cultural supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

### **4.3 PERFIL DE SALIDA BACHILLERATO. Descriptores operativos.**

#### **Competencia en comunicación lingüística (CCL)**

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

- **CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
- **CCL2.** Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
- **CCL3.** Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
- **CCL4.** Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
- **CCL5.** Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

#### **Competencia plurilingüe (CP)**

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

*Departamento Biología y Geología*

- **CP1.** Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
- **CP2.** A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
- **CP3.** Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

### **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

- **STEM1.** Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
- **STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
- **STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
- **STEM4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
- **STEM5.** Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

### **Competencia digital (CD)**

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

- **CD1.** Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

*Departamento Biología y Geología*

- **CD2.** Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
- **CD3.** Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
- **CD4.** Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
- **CD5.** Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

### **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

- **CPSAA1.1** Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
- **CPSAA1.2** Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
- **CPSAA2.** Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
- **CPSAA3.1** Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
- **CPSAA3.2** Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
- **CPSAA4.** Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
- **CPSAA5.** Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

### **Competencia ciudadana (CC)**

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

- **CC1.** Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

*Departamento Biología y Geología*

- **CC2.** Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
- **CC3.** Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
- **CC4.** Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

### **Competencia emprendedora (CE)**

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

- **CE1.** Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
- **CE2.** Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
- **CE3.** Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

### **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

- **CCEC1.** Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
- **CCEC2.** Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

*Departamento Biología y Geología*

- **CCEC3.1.** Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
- **CCEC3.2.** Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
- **CCEC4.1.** Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
- **CCEC4.2.** Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

#### **4.4 CONTENIDOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO BACHILLERATO.**

Según la legislación ya mencionada los contenidos transversales formarán parte de los procesos generales de aprendizaje del alumnado. Para su adecuado tratamiento didáctico, los centros promoverán prácticas educativas que beneficien la construcción y consolidación de la madurez personal y social del alumnado. Se incorporan al currículo de una forma transversal los contenidos relacionados con los siguientes temas:

a) Los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención activa de la violencia de género; la prevención de la violencia contra personas con discapacidad, promoviendo su inserción social, y los valores inherentes al principio de igualdad de trato, respeto y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal, social o cultural, evitando comportamientos sexistas y estereotipos que su- pongan discriminación.

b) La prevención y lucha contra el acoso escolar, entendido como forma de violencia entre iguales que se manifiesta en el ámbito de la escuela y su entorno, incluidas las prácticas de ciberacoso.

c) La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida perso- nal, familiar y social, así como la promoción de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la pluralidad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a hombres y mujeres por igual, el respeto a las per- sonas con discapacidad, el respeto al Estado de derecho y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

d) La educación para el consumo responsable, el desarrollo sostenible, la protección medioambiental y los peligros del cambio climático.

e) El desarrollo del espíritu emprendedor; la adquisición de competencias para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, para el fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al

*Departamento Biología y Geología*

empresador y al empresario, así como para la promoción de la ética empresarial y la responsabilidad social corporativa; el fomento de los derechos del trabajador y del respeto al mismo; la participación del alumnado en actividades que le permitan afianzar el emprendimiento desde aptitudes y actitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la solidaridad, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

f) El fomento de actitudes de compromiso social, para lo cual se impulsarán el desarrollo de asociaciones escolares en el propio centro y la participación del alumnado en asociaciones juveniles de su entorno.

g) La educación para la salud, tanto física como psicológica. Para ello, se fomentarán hábitos saludables y la prevención de prácticas insalubres o nocivas, con especial atención al consumo de sustancias adictivas y a las adicciones tecnológicas.

h) La prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos de motor, respete las normas y señales y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

#### **4.5 SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

Las situaciones de aprendizaje favorecen el desarrollo competencial e implican que el alumnado

despliegue actuaciones vinculadas a las competencias específicas y, por tanto, también a las competencias clave, mediante la movilización y articulación de un conjunto de saberes. En las situaciones de aprendizaje deben integrarse todos los elementos necesarios para favorecer la adquisición de competencias, garantizando el derecho a la inclusión a través de la personalización y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en aras de asegurar la presencia, participación y progreso de todo el alumnado, y de lograr personas más autónomas, decididas y comprometidas. Las altas expectativas competenciales que hay en esta etapa y el incremento en la especificidad de las materias refuerzan la necesidad de aplicar los principios del DUA para lograr la equidad educativa y la igualdad de oportunidades. Los principios generales que se van a enunciar, y que se complementan con los recogidos en los currículos de cada materia, pueden orientar el diseño, desarrollo y evaluación de las situaciones de aprendizaje en todos sus elementos (presentación de la situación, tareas, organización social de la actividad, recursos didácticos, etc.), tanto dentro como fuera del centro educativo. Se asume que no todos los principios estarán presentes de forma simultánea en todas las situaciones, pero sí se irán integrando en todas y cada una de las materias (comunes, optativas y de modalidad) de los distintos itinerarios de Bachillerato a lo largo de cada curso escolar.

En Bachillerato, como nivel postobligatorio de la etapa de Secundaria, resultan particularmente relevantes las expectativas y las motivaciones para el establecimiento de los procesos de aprendizaje eficaces, ya que son propias de una fase del desarrollo evolutivo caracterizada por la reafirmación individual y social, y de una etapa educativa en la que la elección de los estudios está vinculada tanto al futuro académico y profesional como a un proyecto de vida del alumnado.

Junto con el carácter propedéutico de la etapa, también se debe poner énfasis en la idea del aprendizaje para toda la vida. Por ello es necesario seguir fomentando la adquisición de habilidades

*Departamento Biología y Geología*

adaptativas como son la toma de decisiones, la flexibilidad cognitiva y la capacidad creativa, que van a permitir al alumnado consolidar su autonomía, incorporarse a la actividad profesional y generalizar el aprendizaje a diferentes contextos. La continuidad necesaria que deben tener las situaciones de aprendizaje con la familia, la comunidad y el mundo en general, dota al proceso didáctico de significatividad y relevancia.

El alumnado debe enfrentarse a los retos del siglo XXI al final de la etapa con mayor independencia, por lo que es necesario que su formación se dirija a ejercitar una ciudadanía creativa, crítica, emprendedora, competente digitalmente, sostenible, respetuosa con las diferencias y capaz de adaptarse a ambientes diversos e inciertos en un mundo laboral y social cada vez más dinámico.

El modelo de enseñanza competencial incorpora, no solo los conocimientos que debe alcanzar el alumnado, sino también las destrezas, habilidades, valores y actitudes necesarias para completar el perfil al término de la etapa. En este sentido, las situaciones de aprendizaje deben vincularse a los desafíos previstos para este siglo (compromiso ante las situaciones de inequidad y exclusión, consumo responsable, respeto al medio ambiente, uso crítico, ético y responsable de la cultura digital, valoración de la diversidad personal y cultural, aceptación y manejo de la incertidumbre, promoción de la igualdad de género, entre otros). Es importante partir de situaciones de aprendizaje referidas a acciones asumibles con la mirada hacia la comunidad. Por ejemplo, al involucrar al alumnado en la participación para la mejora de un entorno social y más sostenible como una tarea de corresponsabilidad, estamos contribuyendo a la construcción de una sociedad justa y equitativa, así como al desarrollo de valores sociales, cívicos y emprendedores.

Resulta conveniente planificar situaciones de aprendizaje en las que estén implicadas varias materias que contribuyan al desarrollo de competencias de forma transversal, globalizada e interdisciplinar. Algunas de estas situaciones pueden diseñarse en coordinación con otras entidades, siendo especialmente relevantes aquellas vinculadas a nuestra Comunidad Autónoma. Además, los contextos de aprendizaje son diversos (formales, informales y no formales) y el intercambio dialógico en la interacción entre escuela, familia y comunidad favorece la creación de estos contextos de aprendizaje, al dar sentido personal y social a todo el proceso.

En esta etapa cobra aún más sentido el enfoque pedagógico de aprendizaje-acción, donde las personas que aprenden desempeñan un papel activo y autogestionado durante todo el aprendizaje, movilizándolo sus conocimientos previos. El profesorado seguirá desempeñando el papel de guía, la función de andamiaje en el proceso educativo y la acción orientadora, planificando diferentes estrategias o ayudas que dirija a cada estudiante, según sus necesidades, y teniendo en cuenta sus diferentes motivaciones, intereses, capacidades y ritmos de aprendizaje.

Para el desarrollo de un aprendizaje autorregulado y constructivo, se trabajarán determinadas funciones como el autocontrol, la regulación de la atención, la inhibición de una respuesta, la planificación, la capacidad de supervisar y la anticipación consecucional de una acción determinada. Para ello, se implicará al alumnado en la planificación y análisis de las situaciones de aprendizaje, en la elección de las tareas, actividades y materiales, así como en la selección de instrumentos o procedimientos de evaluación. La reflexión sobre las situaciones de aprendizaje se propiciará mediante planificadores cognitivos y rutinas de pensamiento, entre otros.

*Departamento Biología y Geología*

El aprendizaje emocional adquiere una mayor relevancia por las exigencias académicas y sociales, así como las derivadas de la toma de decisiones que tiene el alumnado en esta etapa postobligatoria. El profesorado debe servir de apoyo en la adquisición de estrategias que le permita una gestión adecuada de sus emociones. Las habilidades de autorregulación y gestión emocional se facilitarán mediante el establecimiento de metas adecuadas, dando significatividad y sentido al aprendizaje, creando contextos emocionalmente seguros en los que el error sea entendido como oportunidad para aprender y superarse y desarrollando estrategias de manejo de la frustración. La tarea docente es acompañar emocionalmente al alumnado al facilitar la comprensión y expresión de las emociones propias y ajenas, así como al explicitar estrategias para afrontar las situaciones en diferentes contextos.

Las interacciones sociales están condicionadas por la importancia que adquiere el grupo de iguales. En esta etapa los contextos sociales del alumnado se diversifican y amplían, por lo que el aprendizaje debe ser el resultado de la conexión entre los escenarios en los que se desarrolla. El diseño de situaciones de aprendizaje que favorezcan una estructura de aula cooperativa y colaborativa, en consonancia con el trabajo individual, permitirá el desarrollo de diferentes niveles de pensamiento y el fomento de habilidades socioemocionales de apoyo y ayuda mutua.

Las tecnologías digitales deben utilizarse con solvencia y responsabilidad junto a una variedad de recursos analógicos, teniendo en cuenta la madurez psicoevolutiva y las capacidades del alumnado para emplearlas de manera eficiente, ética y segura. Pueden contribuir a minimizar las barreras para el aprendizaje y ofrecer una atención personalizada a cada estudiante mediante la creación de situaciones de aprendizaje que combinen adecuadamente la actividad presencial y a distancia, síncrona y asíncrona, individual y grupal, escolar y no escolar, etc. Esta apuesta requiere contrarrestar la brecha digital existente en cuanto al acceso, conocimiento y manejo de dicha tecnología por parte del alumnado, así como mejorar la alfabetización digital de las familias.

Los recursos y materiales didácticos en las situaciones de aprendizaje y evaluación deben ofrecer múltiples formas de comunicar y representar la información. Por un lado, debemos asegurar la adecuada percepción de la información, contemplando alternativas multimodales que vayan más allá del lenguaje oral y escrito para adquirirla y transmitirla, así como priorizando el uso de materiales didácticos que garanticen la accesibilidad física, cognitiva, emocional, sensorial y comunicativa.

Por otro lado, debemos asegurar la comprensión de la información mediante estrategias y ayudas que permitan al alumnado representarla, decodificarla, estructurar y transformarla. Es decir, se ofrecerán diferentes oportunidades de acción, expresión y comunicación por parte del alumnado (elementos multimedia, material manipulativo, iconográfico, audiovisual, interactivo, hipertextual, en formato de texto oral o escrito, musical, expresión no verbal, etc.), posibilitando el uso de las ayudas técnicas necesarias, especialmente en el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. En definitiva, se trata de ofrecer oportunidades para que los aprendices muestren sus habilidades con el medio que mejor se adapte a sus posibilidades y necesidades. Desde un enfoque competencial, no tiene sentido establecer una diferenciación nítida entre las situaciones de aprendizaje y las situaciones de evaluación, ya que una misma situación puede servir para promover el desarrollo de una o varias competencias, al tiempo que supone una oportunidad para valorar el nivel de desarrollo competencial del alumnado en un determinado momento de su proceso de aprendizaje. Las evidencias de aprendizaje estarán ligadas a las competencias específicas de las materias curriculares, tomando como referencia los criterios de evaluación y los contextos de desarrollo del alumnado.

Las situaciones de aprendizaje deben girar en torno a evidencias secuenciadas que integren variados tipos de conocimientos y se aborden con diferentes niveles de profundidad, desde el reconocimiento y la identificación hasta procesos de reflexión crítica, autorregulación y creatividad.

El alumnado ha de conocer lo que se espera que aprenda y las formas concretas y diferenciadas a través de las que puede llegar a hacerlo. Asimismo, debería conocer y comprender los diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación que van a emplearse y tener oportunidades para seleccionarlos, valorarlos y adecuarlos a sus características individuales.

#### **4. 6. PROGRAMACIÓN BIOLOGÍA, GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES 1º BACHILLERATO.**

##### **4.6.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA**

###### **1. *Interpretar y transmitir información y datos científicos y argumentar sobre estos con precisión, utilizando diferentes formatos, analizando procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.***

La comunicación es un aspecto esencial del progreso científico, pues los avances y descubrimientos rara vez son el producto del trabajo de individuos aislados, sino de equipos colaborativos, con frecuencia de carácter interdisciplinar. Además, la creación de conocimiento solo se produce cuando los hallazgos son publicados, permitiendo su revisión y ampliación por parte de la comunidad científica y su utilización en la mejora de la sociedad.

La competencia científica debe proporcionar al alumnado la habilidad y voluntad de explicar el mundo natural empleando la observación y la experimentación con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas. Debido a la naturaleza científica de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, se busca que el alumnado desarrollen las destrezas necesarias para extraer las ideas más relevantes de una información de carácter científico (en forma de artículos, diagramas, tablas, gráficos, etc.) y comunicarlas de manera sencilla y veraz, utilizando formatos variados (exposición oral, plataformas virtuales, presentación de diapositivas y póster, entre otros), tanto de forma analógica como a través de medios digitales.

Asimismo, el rápido avance de la ciencia y la tecnología está originando importantes cambios sociales. Por ello, la participación activa del alumnado en la sociedad exige cada vez más la comprensión de los últimos descubrimientos y avances científicos y tecnológicos para interpretar y evaluar críticamente, a la luz de estos, la información que inunda los medios de comunicación con el fin de extraer conclusiones propias, tomar decisiones coherentes y establecer interacciones comunicativas constructivas, utilizando una argumentación fundamentada y respetuosa, con flexibilidad para cambiar las propias concepciones a la vista de los datos y posturas aportados por otros interlocutores.

Del mismo modo, esta competencia específica busca potenciar la argumentación, esencial para el desarrollo social y profesional del alumnado. La argumentación en debates, foros u otras vías da la oportunidad de defender de manera lógica y fundamentada las propias posturas, pero también de comprender y asimilar las ideas de otras personas. La argumentación es una forma de pensamiento colectivo que enriquece a quienes participan en ella, permitiéndoles desarrollar la resiliencia frente a retos, así como la flexibilidad para dar un giro a las propias ideas ante argumentos ajenos. Asimismo, la argumentación, realizada de forma correcta, fomenta la tolerancia y el respeto de la diversidad entre individuos.

Al finalizar primero de Bachillerato, los estudiantes podrán interpretar y analizar de forma crítica información obtenida de diferentes fuentes, argumentado sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales y defendiendo su postura con actitud abierta y respetuosa ante las opiniones ajenas.

**2. Localizar y utilizar fuentes fiables, con el fin de identificar, seleccionar y organizar información, evaluándose críticamente y contrastando su veracidad, así como resolviendo preguntas planteadas de forma autónoma relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.**

Obtener información relevante con el fin de resolver dudas, adquirir nuevos conocimientos o comprobar la veracidad de afirmaciones o noticias es una destreza esencial para los ciudadanos del siglo XXI. La participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevos saberes y competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje.

La ciencia tiene como objetivo básico la construcción de un conocimiento verificable y abierto, motivo por el que toda información científica ha de ser publicada en medios de reconocido prestigio y sometida a la revisión de expertos. Se asegura así la fiabilidad de la información y se contribuye a ir mejorando el conocimiento científico. Asimismo, toda investigación científica comienza con la cuidadosa recopilación de publicaciones relevantes del área de estudio. La mayor parte de las fuentes de información fiables son accesibles a través de internet, por lo que se promoverá, a través de esta competencia, el uso de diferentes plataformas digitales de búsqueda y comunicación. Sin embargo, la información veraz convive con bulos, teorías conspiratorias e informaciones incompletas o pseudocientíficas. Por ello, es de vital importancia que el alumnado desarrolle un espíritu crítico y contraste y evalúe la información obtenida.

La información veraz debe ser también seleccionada según su relevancia y organizada para poder responder de forma clara a las cuestiones formuladas. Además, dada la madurez intelectual del alumnado de esta etapa educativa, se fomentará que plantee estas cuestiones por propia curiosidad e iniciativa.

Al finalizar el primer curso de Bachillerato, el alumnado deberá poder plantear y resolver cuestiones relacionadas con la materia, localizando la información necesaria, seleccionándola, contrastando su veracidad y organizándola críticamente.

**3. Idear, diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo las pautas habituales de la investigación científica, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, así como indagando en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.**

El conocimiento científico se construye a partir de evidencias obtenidas de la observación objetiva y la experimentación, y su finalidad es explicar el funcionamiento del mundo que nos rodea y aportar soluciones a problemas de nuestro tiempo.

La metodología científica se basa en la formulación de preguntas sobre el entorno natural o social, el diseño adecuado de técnicas para poder responderlas, la ejecución adecuada y precisa de

*Departamento Biología y Geología*

dichas técnicas, la interpretación y análisis de los resultados, la obtención de conclusiones y la comunicación. Emplear esta metodología permite solucionar problemas de forma ordenada y clara para poder encontrar una respuesta fiable a las preguntas. La metodología científica constituye el motor de nuestro avance social y económico, lo que la convierte en un aprendizaje imprescindible para la ciudadanía del mañana.

Plantear situaciones en las que el alumnado tenga la oportunidad de aplicar las pautas habituales de la investigación científica contribuye a desarrollar en él la curiosidad, el sentido crítico y el espíritu emprendedor. El desarrollo de un proyecto requiere de iniciativa, actitud crítica, visión de conjunto, capacidad de planificación, movilización de recursos materiales y personales y argumentación, entre otros, y permite al alumnado cultivar el autoconocimiento y la confianza ante la resolución de problemas, adaptándose a los recursos disponibles y a sus propias limitaciones, incertidumbre y retos. Además, permite comprender en profundidad la diferencia entre una impresión u opinión y una evidencia, afrontando con mente abierta y perspicaz diferentes informaciones, aceptando y respondiendo adecuadamente ante la incertidumbre. Asimismo, la creación y participación en proyectos de tipo científico proporciona al alumnado oportunidades de trabajar destrezas que pueden ser de gran utilidad no solo dentro del ámbito científico, ya que le proporcionan la oportunidad de saber cómo se construye el conocimiento, sino también en su desarrollo personal, profesional y en su participación social. Esta competencia específica es el crisol en el que se entremezclan todos los elementos de la competencia STEM y muchas otras competencias clave. Por estos motivos, es imprescindible ofrecer al alumnado la oportunidad creativa y de crecimiento que aporta esta modalidad de trabajo.

En definitiva, estas destrezas, no solo son esenciales para el desarrollo de una carrera científica, sino también de la resiliencia ante diferentes retos, y contribuyen a formar ciudadanos plenamente integrados a nivel profesional, social o personal.

Al finalizar el primer curso de Bachillerato el alumnado, siguiendo las pautas habituales de la investigación científica, deberá ser capaz de diseñar proyectos de investigación, de interpretar, analizar y exponer los resultados obtenidos empleando las herramientas necesarias y de obtener conclusiones razonadas o valorar la imposibilidad de hacerlo. Además, podrá trabajar de manera cooperativa y valorar la contribución de la ciencia, y de las personas que se dedican a ella, a la sociedad, destacando el papel de la mujer.

**4. *Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas, reformulando el procedimiento, si fuera necesario, y dando explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales.***

La resolución de problemas es una parte inherente de la ciencia básica y aplicada. Las ciencias empíricas se construyen contrastando razonamientos (hipótesis) mediante la experimentación u observación. El avance científico está, por tanto, limitado por la destreza en el ejercicio intelectual de crear hipótesis y la capacidad técnica y humana de probarlas experimentalmente. Además, el camino hacia los hallazgos y avances es rara vez rectilíneo y se ve con frecuencia rezagado por situaciones inesperadas y problemas de diferente naturaleza. Es por ello imprescindible que, al enfrentarse a dificultades, las personas dedicadas a la ciencia muestren creatividad, destrezas para la búsqueda de nuevas estrategias o utilización de herramientas variadas, así como la resiliencia necesaria para continuar a pesar de la falta de éxito inmediato.

Asimismo, el objetivo de las ciencias básicas es buscar explicaciones a los elementos y procesos

del entorno. Para ello es necesario utilizar el razonamiento con el fin de plantear hipótesis, diseñar experimentos que permitan contrastarlas, interpretar sus resultados y establecer conclusiones fundamentadas procurando evitar los sesgos.

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. Además, la resolución de problemas y la búsqueda de explicaciones coherentes a diferentes fenómenos en otros contextos de la vida cotidiana exige similares destrezas y actitudes, necesarias para un desarrollo personal, profesional y social pleno.

Por ello, la habilidad en la resolución de problemas es esencial para todo el alumnado, permitiéndole desenvolverse frente a los desafíos de un mundo de cambios acelerados, participar plenamente en la sociedad y afrontar los retos del siglo XXI como el cambio climático o las desigualdades socioeconómicas.

Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado deberá recopilar datos para resolver problemas o buscar información para dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, empleando el razonamiento lógico y el pensamiento computacional, con el apoyo de una variedad de recursos digitales. Además, podrá analizar críticamente la solución a un problema y modificar los procedimientos utilizados o conclusiones obtenidas, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

***5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, adoptando y promoviendo estilos de vida sostenibles y saludables.***

El análisis profundo de cómo funciona el sistema Tierra, así como de las complejas interrelaciones que se establecen entre los diferentes elementos que lo integran, es esencial para poder entender los impactos que las actividades realizadas por el ser humano en los últimos siglos han tenido sobre los ecosistemas.

El ser humano se ha enfrentado a multitud de retos a lo largo de su historia como especie, que ha superado con creces gracias a su inteligencia, desarrollo lingüístico, organización social y capacidad de manipulación del entorno. Sin embargo, en la actualidad la sociedad humana se enfrenta a un reto de naturaleza muy diferente a todos los anteriores, pues las dificultades que afronta son el resultado de su propio desarrollo.

Son muchos y muy graves los impactos ambientales a los que se enfrenta el planeta: cambio climático, disminución de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales. Muchos de estos problemas han sido marcados como objetivos prioritarios de trabajo por las Naciones Unidas en los ODS.

Debido a todo ello, en la sociedad actual la educación para el desarrollo sostenible debe ser uno de los ejes fundamentales del sistema educativo ya que permitirá dotar a los alumnos de las herramientas esenciales para alcanzar los ODS. Solo las acciones individuales y colectivas de la ciudadanía, los estados y las corporaciones pueden frenar el avance de estas tendencias negativas y evitar sus consecuencias catastróficas. Para ello es imprescindible que se comprenda de forma profunda el valor del mundo natural, no solo ecológico y científico, sino también social y económico, y que la

degradación medioambiental es sinónimo de crisis humanitarias como desigualdad, refugiados climáticos o catástrofes naturales, entre otras.

Por estos motivos, es esencial que el alumnado, mediante el conocimiento previo de la estructura y dinámica de los ecosistemas, trabaje esta competencia específica para conocer los fundamentos que justifican la necesidad urgente de implantar un modelo de desarrollo sostenible, liderar iniciativas y proyectos emprendedores y promover y adoptar hábitos sostenibles, individual y colectivamente.

Al finalizar el primer curso de Bachillerato, el alumnado, gracias al conocimiento de los ecosistemas, deberá ser capaz de analizar tanto las causas como las consecuencias de los principales problemas ambientales desde una perspectiva global, y entender que estos son los grandes retos a los que actualmente se enfrenta la humanidad. Además, podrá proponer y poner en práctica a nivel local iniciativas sostenibles basándose en los saberes de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales.

**5. *Analizar los factores que influyen en la organización y funcionamiento de los diferentes grupos de seres vivos, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, considerando la importancia que tienen sus características en la distribución en el planeta y valorando la biodiversidad y la necesidad de preservarla.***

El análisis de los diferentes niveles de organización de los seres vivos (composición química, organización celular y estudio de sus tejidos y órganos) es esencial para poder comprender cómo son y cómo funcionan. Solo después de indagar sobre sus características fundamentales se puede afrontar el estudio comparado de los principales grupos taxonómicos en los que se incluye la gran diversidad de seres vivos existente. Igualmente, el conocimiento de las características de los seres vivos es clave para entender tanto la distribución de las diferentes especies en los ecosistemas como las posibilidades que estas tienen de adaptarse a los cambios que el hombre está introduciendo en los mismos.

Actualmente, los grandes impactos que la actividad humana ha generado en el planeta están afectando profundamente a la biodiversidad, tanto en lo que respecta a la desaparición de especies, que no son capaces de adaptarse a las nuevas condiciones de sus hábitats, como a la distribución de las mismas.

Entre los retos del siglo XXI destaca la necesidad de que los ciudadanos sean respetuosos con el medioambiente. Por ello es esencial que los estudiantes sean capaces de valorar la importancia de preservar la biodiversidad del planeta así como de los entornos en los que los seres vivos desarrollan su actividad vital, y de desarrollar y participar en iniciativas destinadas a conservarlos.

Al finalizar el primer curso de Bachillerato, el alumnado, partiendo del reconocimiento de los distintos niveles de organización de los seres vivos (atómico, molecular, celular, tisular...) podrá valorar la relación entre las características propias de los mismos y su distribución en los ecosistemas, así como justificar la importancia de conocer y preservar la biodiversidad.

**6. *Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos y relacionándolos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron.***

El estudio de la Tierra presenta grandes dificultades y, como consecuencia, existen escasos datos sobre largos periodos de su historia. Esto se debe a que las evidencias necesarias para completar

*Departamento Biología y Geología*

el registro geológico han sido con frecuencia dañadas o destruidas y a que las escalas espaciales y temporales en las que se desarrollan los eventos son de una magnitud inconcebible desde el punto de vista humano. Es por ello necesario aplicar metodología basadas en pruebas indirectas y el razonamiento.

En Bachillerato el alumnado ha adquirido un grado de madurez que le permite comprender los principios para la datación de materiales geológicos utilizando datos de radioisótopos. También tiene el nivel de desarrollo intelectual necesario para comprender la escala de tiempo geológico y la relevancia de los principales eventos geológicos y biológicos de nuestro planeta.

Trabajar esta competencia permitirá desarrollar las destrezas para el razonamiento y una actitud de aprecio por la ciencia y el medio natural. Estas cualidades son especialmente relevantes en el ámbito profesional, pero también es necesario que estén presentes en los ciudadanos del siglo XXI para reforzar su compromiso por el bien común y el futuro de nuestra sociedad.

#### **4.6.2 CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS**

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia, en primer lugar; con competencias específicas de otras materias, en segundo lugar, y entre la materia y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

La competencia específica 1 y la competencia específica 2 están relacionadas con la capacidad de identificar, localizar y seleccionar la información relevante para los procesos biológicos y geológicos, de modo que se pueda hacer una valoración crítica de la misma. La competencia específica 3 conecta con las demás en el sentido de que analizar los complejos problemas ambientales o biológicos requiere el dominio del método científico como herramienta habitual de trabajo. La competencia específica 4 es esencial también para el desarrollo del resto, ya que buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones, permite estudiar las complejas interrelaciones que se establecen en el planeta entre sus diferentes elementos. Las competencias específicas 5, 6 y 7 se apoyan en las cuatro primeras competencias de esta misma materia ya que involucran el aprendizaje, movilización y articulación de los mismos saberes básicos, se despliegan habitualmente en el mismo tipo de situaciones y, en consecuencia, conviene aprenderlas y ejercitarlas de manera conjunta a partir de actividades de aprendizaje de carácter global (búsqueda de información, transmisión y análisis crítico de la misma, resolución de problemas, etc.)

Las competencias específicas de la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales tienen clara conexión con algunas de las competencias específicas de otras materias. Con la materia de Lengua Castellana y Literatura, especialmente en todo lo relacionado con las competencia específica 2 y competencia específica 5, que se centran en el empleo correcto y coherente de la lengua para interpretar y transmitir información pudiendo argumentar sobre ella. Las competencias específicas 1, 2, 5 y 6 de Física y Química están también estrechamente relacionadas con esta materia en todo lo relativo a la necesidad de la indagación y búsqueda de evidencias, con la necesidad de expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, así como en la utilización de estrategias propias del trabajo colaborativo y en la importancia de entender la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución que busca la mejora de la sociedad. La materia de

*Departamento Biología y Geología*

Matemáticas comparte la esencia de algunas de las competencias de Biología, Geología y Ciencias Ambientales. Tal es el caso de la necesidad de formular y comprobar conjeturas sencillas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento; la capacidad para interpretar datos científicos y argumentar sobre ellos, y la necesidad de utilizar el pensamiento computacional organizando datos, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz (competencia específica 4). En cuanto a la competencia específica 1 de Educación Física, la conexión se hace evidente al fomentar un estilo de vida activo y saludable, seleccionando e incorporando actividades físicas y deportivas en las rutinas diarias, analizando las prácticas y los modelos corporales que carezcan de base científica, y mejorando su calidad de vida y su salud. También puede establecerse una relación con Tecnología e Ingeniería ya que en la competencia específica 2 de la materia se trabaja la selección de materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas y tareas planteados con un enfoque ético y responsable.

Las competencias específicas de Biología, Geología y Ciencias Ambientales contribuyen al desarrollo de las competencias clave. En cuanto a la competencia en comunicación lingüística, se conectan con los descriptores que se centran en el empleo coherente, adecuado y correcto de la lengua castellana por parte del alumnado, o en su capacidad para constatar de forma autónoma la información procedente de diferentes fuentes y expresarla de forma oral, escrita y multimodal con fluidez, coherencia y corrección para crear conocimiento y argumentar sus opiniones. En este mismo sentido pueden conectarse con la competencia plurilingüe, que se basa en el uso eficaz de una o más lenguas para responder a las necesidades comunicativas. Así mismo, las competencias específicas de esta materia presentan una clara relación con la competencia STEM ya que en sus descriptores se alude a la capacidad del alumnado de interpretar y transmitir datos de diferentes orígenes haciendo un uso crítico y analítico de los mismos, o al empleo de métodos lógicos, inductivos y deductivos, propios del razonamiento matemático para la resolución de problemas, y a la capacidad de utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren alrededor, planteando preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación. Con respecto a la competencia personal, social y de aprender a aprender, las competencias específicas de la materia conectan con los descriptores que se centran en el tratamiento crítico de informaciones e ideas de los medios de comunicación o por cuanto se espera que, al final del curso, el alumnado sea capaz de realizar autoevaluaciones de su proceso de aprendizaje buscando en fuentes fiables para sostener sus argumentos, transmitir los conocimientos aprendidos y proponer, así, ideas creativas con las que resolver problemas con autonomía. Existe así mismo una clara relación con el descriptor 4 de la competencia ciudadana en el que, al igual que en nuestra materia, se trabajan los aspectos relacionadas con el impacto de nuestro estilo de vida en el entorno, se analiza la huella ecológica de las acciones humanas y se busca conseguir un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los ODS y la lucha contra el cambio climático. Además, otra conexión destacable se establece con la competencia digital porque los proyectos de investigación requieren del uso de herramientas o plataformas virtuales para comunicarse, trabajar y colaborar a la hora de compartir contenidos, datos e información, así como para gestionar de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

### **4.6.3 SABERES BÁSICOS**

La influencia de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad actual es determinante en muchos aspectos de nuestra vida. La formación científica es esencial para los ciudadanos del siglo XXI,

*Departamento Biología y Geología*

que deben enfrentarse a retos cuya magnitud e importancia en muchos casos exigirá de ellos unas capacidades científicas que deberán desarrollarse en este periodo formativo.

El desarrollo personal, profesional o social de los alumnos requerirá, sin duda, el empleo de muchas competencias científicas como las adquiridas en la materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales, las cuales les permitirán adoptar de forma razonada hábitos de vida saludables, ser respetuosos con el medioambiente, adoptar hábitos de consumo responsable, tener confianza en el conocimiento como motor del desarrollo o aceptar y regular la incertidumbre frente a los problemas de su vida.

Los saberes que se han seleccionado para el estudio de esta materia son los que se consideran imprescindibles para el desarrollo de las competencias específicas de la materia y de las competencias clave de la etapa. Contemplan contenidos esenciales para la continuación de estudios académicos o el ejercicio de determinadas profesiones relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.

Con respecto a los saberes básicos, esta materia presenta ocho bloques: «Proyecto científico» (A), centrado en el desarrollo práctico a través de un proyecto científico de las destrezas y pensamiento propios; «La dinámica y composición terrestre» (B), que estudia las causas y consecuencias de los cambios en la corteza terrestre y los diferentes tipos de rocas y minerales, así como de la estructura y dinámica de la atmósfera y la hidrosfera; «Historia de la Tierra y la vida» (C), dedicado al estudio del desarrollo de la Tierra y los seres vivos desde su origen, la magnitud del tiempo geológico y la resolución de problemas basados en los métodos geológicos de datación; «Ecología y sostenibilidad» (D), en el que se estudian los componentes de los ecosistemas, su funcionamiento, la importancia de un modelo de desarrollo sostenible, así como las causas y consecuencias del cambio climático; «Seres vivos: niveles de organización y clasificación» (E), que comprende el estudio de los diferentes niveles de organización en los seres vivos, su composición química y organización celular e histológica, lo que ayudará, a través del estudio comparativo de los principales grupos taxonómicos, a que los estudiantes puedan tener una idea clara de los grupos cuya anatomía y fisiología comparada se está abordando en los siguientes bloques de saberes; «Fisiología e histología animal» (F), que analiza la fisiología de los aparatos implicados en las funciones de nutrición y reproducción y el funcionamiento de los receptores sensoriales, de los sistemas de coordinación y de los órganos efectores; «Fisiología e histología vegetal» (G), que introduce al alumnado en los mecanismos a través de los cuales los vegetales realizan sus funciones vitales, y analiza tanto sus adaptaciones a las condiciones ambientales en las que se desarrollan como el balance general e importancia biológica de la fotosíntesis, y, finalmente, el bloque (H), dedicado al estudio de la organización, la fisiología y la importancia biológica de los principales grupos de microorganismos, así como de las formas acelulares.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada 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 el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.2. correspondería al segundo saber del segundo subbloque dentro del bloque A.

**Bloque A. Proyecto científico.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
A.1. Formulación de hipótesis.	A.1.1. Planteamiento de hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse utilizando el método científico.
A.2. Búsqueda de información.	A.2.1. Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información, la colaboración, interacción con instituciones científicas y la comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráficos, vídeo, póster, informe...).
	A.2.2. Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.

	1.º Bachillerato
A.3. Experimentación y toma de datos.	A.3.1. Diseño, planificación y realización de experiencias científicas de laboratorio o de campo para contrastar hipótesis y responder cuestiones. Importancia del uso de controles para obtener resultados objetivos y fiables.
A.4. Análisis de los resultados.	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. Historia de los descubrimientos científicos.	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.

### Bloque B. La dinámica y composición terrestre.

	1.º Bachillerato
B.1. Atmósfera e hidrosfera.	B.1.1. Estructura, funciones y dinámica de la atmósfera y la hidrosfera.
B.2. Geosfera.	B.2.1. Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio directos e indirectos.
B.3. Relieve.	B.3.1. Relación entre los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos.
	B.3.2. Procesos geológicos externos, agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.
B.4. Edafogénesis.	B.4.1. Factores y procesos formadores de suelo.
	B.4.2. La edafodiversidad e importancia de su conservación.
B.5. Riesgos naturales.	B.5.1. Relación entre los procesos geológicos, las actividades humanas y los riesgos naturales.

	B.5.2. Estrategias de predicción, prevención y corrección de los riesgos naturales.
B.6. Minerales y rocas.	B.6.1. Clasificación de los tipos de rocas en función de su origen y composición. Ciclo litológico.
	B.6.2. Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas.
	B.6.3. Importancia de los minerales y las rocas, así como de sus usos cotidianos. Explotación y uso responsable.
	B.6.4. La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

### Bloque C. Historia de la Tierra y la vida.

	1.º Bachillerato
C.1. Tiempo geológico.	C.1.1. El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación.
	C.1.2. Problemas de datación absoluta y relativa.
C.2. Historia de la Tierra.	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.

### Bloque D. Ecología y sostenibilidad.

	1.º Bachillerato
D.1. Ecología.	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. Desarrollo sostenible.	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.
D.3. Clima y 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.

D.4. El medioambiente como motor económico y social.	D.4.1. Importancia de la evaluación de impacto ambiental y la gestión sostenible de los recursos y residuos.
	D.4.2. Relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: <i>one health</i> (una sola salud).
D.5. El problema de los residuos.	D.5.1. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza, la salud humana y la de otros seres vivos.
	D.5.2. La prevención y gestión adecuada de los residuos.
D.6. Biodiversidad.	D.6.1. La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias sociales y ambientales.
	D.6.2. Importancia de la conservación de la biodiversidad.

**Bloque E. Seres vivos: niveles de organización y clasificación.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
E.1. Niveles de organización de los seres vivos.	E.1.1. Composición química de los seres vivos.
	E.1.2. Modelos de organización celular.
	E.1.3. Tejidos animales y vegetales.
E.2. Clasificación de los seres vivos.	E.2.1. Comparación de los principales grupos taxonómicos de acuerdo a sus características fundamentales.

**Bloque F. Fisiología animal e histología animal.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
F.1. Función de nutrición.	F.1.1. Función de nutrición: importancia biológica y las estructuras que participan en ella en diferentes grupos taxonómicos.
F.2. Función de relación.	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.
F.3. Función de reproducción.	F.3.1. Función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras que participan en ella en diferentes grupos taxonómicos.

**Bloque G. Fisiología e histología vegetal.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
G.1. Función de nutrición.	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. Función de relación.	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. Función de reproducción.	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.

**Bloque H. Los microorganismos y formas acelulares.**

	<b>1.º Bachillerato</b>
--	-------------------------

H.1. Microorganismos.	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.
H.2. Formas acelulares.	H.2.1. Virus, viroides y priones. Características.
	H.2.2. Mecanismos de infección e importancia biológica.

#### **4.6.4 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.**

<b>1º BACHILLERATO</b>			
<b>Descriptores operativos</b>	<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Saberes básicos</b>
<b>CCL1, CCL2, CP1, STEM4, CPSAA4, CCEC3.2.</b>	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas o	1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficas, tablas, diagramas, fórmulas o esquemas u otros). 1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas, relacionadas con saberes de la materia, transmitiendo de forma	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.2.1. Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información, la colaboración, interacción con las instituciones científicas y la comunicación de procesos resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfico,

	medioambientales	<p>clara y rigurosa, utilizando la metodología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, videos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos entre otros) y herramientas digitales.</p>	<p>videos, póster, informe).                      A.4.2. Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, videos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.                      B 3.1. Relación entre los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves. Actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes de cada uno de ellos.                      B.3. 2. Procesos geológicos externos, agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.                      B.6.3. Importancia de los minerales y rocas y sus usos cotidianos. Explotación y uso responsables.                      B.6.4. Importancia de la conservación del patrimonio.                      B 6. 1. Clasificación de los tipos de rocas, en función de su origen y composición .Ciclo litológico.                      B. 3.2. Procesos geológicos externos, agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.</p>
		<p>1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada, con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.</p>	<p>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.                      G.3.1. Análisis de la reproducción sexual y asexual desde el punto de vista evolutivo mediante el desarrollo de los diferentes ciclos biológicos.                      H.1.6. Comprensión de la transferencia genética horizontal en bacterias y análisis de la resistencia a antibióticos.</p>

<p><b>CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2 CD4, CPSAA4, CPSAA5</b></p>	<p>2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándose críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma</p>	<p>2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.</p>	<p>A.2.2. Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica. G1.1. Análisis del balance general de la fotosíntesis e importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. G.1.2. Identificación de la composición, formación y mecanismos de transporte de la savia bruta y la savia elaborada. H.1.2. Comparación de algunas formas de metabolismo bacteriano. Importancia ecológica en las simbiosis y los ciclos biogeoquímicos.</p>
		<p>2.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.</p>	<p>A.2.2 .Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica. A.4.2. Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, videos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales. H.1.4. Estrategias para la comprensión de microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias. H. 2.2 Mecanismos de infección e importancia biológica. H.1.6.Comprensión de la transferencia genética horizontal en bacterias y análisis y concienciación del problema de resistencia a antibióticos de la resistencia a antibióticos.</p>
<p><b>CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.</b></p>	<p>3. Idear, diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías</p>	<p>3.1. Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos y que intenten explicar</p>	<p>A.1.1. Planteamiento de hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas que puedan resolverse usando el método científico. G.3.2. Tipos de reproducción asexual. B.2.1. Análisis de la estructura,</p>

	científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales	fenómenos biológicos, geológicos o medioambientales.	composición y dinámica de la geosfera. Su relación con la tectónica de placas. Métodos directos e indirectos. D.2.1 Reflexión sobre el concepto de huella ecológica.
		3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y 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.	A.3.1. Diseño, planificación y realización de experiencias científicas de laboratorio o de campo para contrastar hipótesis y responder cuestiones. Importancia del uso de controles para obtener resultados objetivos y fiables. B. 6. 1. Clasificación de los tipos de rocas, en función de su origen y composición. Ciclo litológico. G.3.1. Análisis de la reproducción sexual y asexual desde el punto de vista evolutivo mediante el estudio de diferentes ciclos biológicos. F.2.1 Análisis del funcionamiento de los receptores sensoriales. F.2.2 Fisiología de los sistemas de coordinación (sistema nervioso y endocrino). F.3.2. Análisis del funcionamiento de los órganos efectores
		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.	A.3.1. Diseño, planificación y realización de experiencias científicas de laboratorio o de campo para contrastar hipótesis y responder cuestiones. Importancia del uso de controles para obtener resultados objetivos y fiables. A.4.1. Métodos para el análisis de resultados científicos: organización, representación y uso de herramientas estadísticas cuando sea necesario. B.6.2. Clasificación químico estructural e identificación de minerales y rocas del entorno.

		<p>3.4 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto reinvestigación, utilizando cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo.</p>	<p>A.3.1. Diseño, planificación y realización de experiencias científicas de laboratorio o de campo para contrastar hipótesis y responder cuestiones. Importancia del uso de controles para obtener resultados objetivos y fiables.</p> <p>A.4.1. Métodos para el análisis de resultados científicos: organización, representación y uso de herramientas estadísticas cuando sea necesario.</p> <p>A. 4. 2. Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, videos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.</p> <p>B 3.1. Relación entre los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves. Actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes de cada uno de ellos.</p> <p>B.3.2. Procesos geológicos externos, agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.</p> <p>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.</p>
		<p>3.5 Establecer colaboraciones fuera y dentro del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de la</p>	<p>A.2.1.Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información, la colaboración, interacción con las instituciones científicas y la comunicación de procesos resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfico, videos, póster, informe).</p> <p>F.3.1. Descripción comparada de la función de reproducción: Su importancia biológica, sus tipos y estructuras que</p>

		cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión	participan en ella en diferentes grupos taxonómicos H.1.5. Técnicas de esterilización.
		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.	A.2. 1.Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información, la colaboración, interacción con las instituciones científicas y la comunicación de procesos resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfico, videos, póster, informe). A.4. 2. Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, videos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
		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, interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto político y los recursos económicos.	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. D.2 1.Análisis de actividades de la vida cotidiana utilizando diferentes indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Analizar la huella ecológica. G.2.2. Relación fundamentada de las adaptaciones de determinadas especies vegetales y características de su ecosistema donde se desarrollan biodiversidad.

<p><b>CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA5, CE1.</b></p>	<p>4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicaciones a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas o ambientales.</p>	<p>4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales.</p>	<p>D. 1. 1. El ecosistema y sus componentes.  D.1.2. Resolución de problemas de dinámica de ecosistemas: los flujos de energía, los ciclos de la materia (C, N, P y S) interdependencia y cadenas tróficas.  D.1.3. Mecanismos de autorregulación de los ecosistemas: ecología de poblaciones y comunidades. Sucesión ecológica.  G.1.1. Análisis del balance general de la fotosíntesis e importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra.  G.1.2. Identificación de la composición, formación y mecanismos de transporte de la savia bruta y la savia elaborada.  G21. Tipo de respuesta de los vegetales a diferentes estímulos e influencia de las principales fitohormonas (auxina, citoquininas, etileno) sobre estos.  G.2.2. Relación fundamentada de las adaptaciones de determinadas especies vegetales y características de su ecosistema donde se desarrollan biodiversidad.  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  F.1.1 Función de nutrición: importancia biológica y las estructuras que participan en ellas en los diferentes grupos.  F.2.2. Fisiología de los sistemas de coordinación (sistema</p>
--	---	--	--

			<p>nervioso y endocrino)                  F.3.1 Función de reproducción: importancia biológica y las estructuras que participan en ellas en los diferentes grupos.</p>
		<p>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 recabados con posterioridad</p>	<p>B.3.2. Reflexión sobre los procesos geológicos externos, agentes causales y consecuencias sobre el relieve. Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.                  B.5.2. Estrategias de predicción, prevención y corrección de riesgos naturales.                  E. 2.1. Comparación de los diferentes grupos taxonómicos de acuerdo con sus características fundamentales.                  H.1.2. Comparación de algunas formas de metabolismo bacteriano. Importancia ecológica en las simbiosis y ciclos biogeoquímicos.                  H.1. 4. Microorganismos como agentes causales de las enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias</p>
<p><b>CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3.</b></p>	<p>5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medio ambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables.</p>	<p>5.1. Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia.</p>	<p>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.3.1. Análisis del clima y de los factores que lo determinan.                  D. 3. 2. Análisis de los principales tipos de contaminación atmosférica y los efectos que genera.                  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. Análisis de las consecuencias del cambio climático sobre la salud, la</p>

			<p>economía, la ecología y la sociedad.</p> <p>D. 3. 5. Estrategias y herramientas para afrontar el cambio climático: mitigación y adaptación.</p> <p>H. 1. 4. Microorganismos como agentes causales de las enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias.</p> <p>H. 2. 2. Mecanismos de infección e importancia biológica</p> <p>B. 5. 1. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza, la salud humana y la de otros seres vivos.</p> <p>B. 6. 1. Pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias sociales y ambientales.</p> <p>B. 6. 2. Importancia de la conservación de la biodiversidad.</p>
		<p>5.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia.</p>	<p>D. 4. 1. Importancia de la evaluación de impacto ambiental y la gestión sostenibles de los recursos.</p> <p>D. 4. 2. Relación entre la salud medioambiental humana y otros seres vivos: one health. (una sola salud)</p> <p>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.</p> <p>D. 2. 2. Investigación sobre las principales iniciativas locales y globales encaminadas a la implantación de un modelo sostenible.</p> <p>D. 5. 2. La prevención y gestión adecuadas de los residuos.</p> <p>H. 2. 2. Mecanismos de infección e importancia biológica.</p>

		5.3. Describir la dinámica de los ecosistemas determinando los problemas que se producen cuando las acciones humanas interfieren sobre ellos.	D.1.3. Mecanismos de autorregulación de los ecosistemas. Sucesión ecológica. G.2.2 Relación fundamentada de las adaptaciones de determinadas especies vegetales y las características del ecosistema en el que se desarrollan.
		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.	D. 4. 1. Importancia de la evaluación de impacto ambiental y la gestión sostenibles de los recursos. 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. D. 2. 2. Investigación sobre las principales iniciativas locales y globales encaminadas a la implantación de un modelo sostenible.
<b>CCL1, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC4, CE1, CE3</b>	6. Analizar los factores que influyen en la organización y funcionamiento de los diferentes grupos de seres vivos, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, considerando la importancia que tienen sus características en la distribución en el planeta y valorando la biodiversidad y la necesidad de preservarla.	6.1 .Reconocer los bioelementos y biomoléculas que forman los seres vivos así como los diferentes tipos de organización celular que aparecen en ellos.	E.1.1 Análisis de la composición química de los seres vivos. E. 1.2. Comparar los modelos de organización celular. E.1. 3. Análisis y comparación de tejidos animales y vegetales
		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.	E.2.1.Comparación de los principales grupos taxonómicos de acuerdo con sus características fundamentales
		6.3. Valorar la importancia de la célula	E.1.2. Modelos de organización celular

		<p>como unidad fundamental de los seres vivos, reconociendo sus tipos mediante la observación de imágenes y la realización de preparaciones microscópicas sencillas.</p>	
		<p>6.4. Reconocer la estructura y composición de los diferentes tipos de tejidos relacionándolos con las funciones que realizan.</p>	<p>E. 1. 3. Tejidos animales y vegetales</p>
		<p>6.5. Analizar las diferencias morfológicas y biológicas de los diferentes tipos de microorganismos y formas acelulares, así como su importancia biológica.</p>	<p>H. 1. 1. Diferenciación entre eubacterias y arqueobacterias.                      H. 1. 2. Comparación de algunas formas de metabolismo bacteriano. Importancia ecológica en las simbiosis y los ciclos biogeoquímicos.                      H. 1. 3. Los microorganismos eucariotas. Principales características de protozoos, algas, hongos.                      H. 1. 6. Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias y análisis del problema de resistencia a antibióticos.                      H. 1. 4. Microorganismos como agentes causales de las enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias.                      H. 2. 1. Virus, viroides y priones. Características.                      H. 2. 2. Mecanismos de infección e importancia biológica.</p>
		<p>6.6. Valorar la importancia de la preservación de la biodiversidad en el planeta.</p>	<p>D. 6. 1. La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias sociales y ambientales.                      D. 6. 2. Importancia de la</p>

			conservación de la biodiversidad.
<b>CCL3, CP1, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA2, CC4, CCEC1</b>	7. Analizar los elementos del registro geológico, utilizando los fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en la que se desarrollaron.	7.1 Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados eventos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad.	C. 1.1. Reflexiones sobre el tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. C.2.1. Análisis de los 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. Análisis de los principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde una perspectiva evolutiva.
		7.2. Relacionar los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas.	B. 3. 1. Relación entre los procesos geológicos internos, el relieve y la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes de cada uno de ellos. B. 5. 1. Relación entre los procesos geológicos, las actividades humanas y los riesgos naturales. B. 5. 2. Estrategias de predicción, prevención y corrección de riesgos naturales.
		7.3. Resolver problemas de datación, analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación adecuados a cada situación.	C.1.2. Resolución de problemas de datación absoluta y relativa C.2.2. Métodos y principios para el estudio del registro geológico. Reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos.

**4.6.5 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

La secuenciación de los contenidos será la expuesta en la siguiente tabla

<b>BIOLOGÍA</b>	
<b>BLOQUE E</b>	<b>U.D.2.</b> NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS. <b>U.D. 3:</b> LA DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS
<b>BLOQUE H</b>	<b>U.D. 10:</b> LA DIVERSIDAD DE LOS MICROORGANISMOS. <b>U.D. 11:</b> LOS MICROORGANISMOS EN LA BIOSFERA
<b>BLOQUE E</b>	<b>U.D.7:</b> LA NUTRICIÓN EN LOS ANIMALES <b>U.D. 8:</b> LOS ANIMALES Y SUS RELACIONES CON EL MEDIO. <b>U.D.9:</b> LA REPRODUCCIÓN EN LOS ANIMALES
<b>BLOQUE G</b>	<b>U.D.4:</b> LA NUTRICIÓN EN LAS PLANTAS. <b>U.D. 5:</b> LA FUNCIÓN DE RELACIÓN EN EL MUNDO VEGETAL <b>U.D.6:</b> LA REPRODUCCIÓN VEGETAL
<b>CIENCIAS AMBIENTALES</b>	
<b>BLOQUE D</b>	<b>U.D. 15:</b> EL MEDIOAMBIENTE Y LAS INTERACCIONES HUMANAS <b>U.D. 16:</b> HACIA UN DESARROLLO SOSTENIBLE
<b>GEOLOGÍA</b>	
<b>BLOQUE C</b>	<b>U.D. 12:</b> HISTORIA DE LA TIERRA
<b>BLOQUE B</b>	<b>U.D. 13:</b> COMPOSICIÓN Y DINÁMICA DE LA TIERRA. <b>U.D. 14:</b> TIPOS DE ROCAS SEGÚN SU ORIGEN.
<b>PROYECTO CIENTÍFICO</b>	
<b>BLOQUE A</b>	CONTENIDO TRANSVERSAL

**TEMPORALIZACIÓN:**

- PRIMER TRIMESTRE: Se impartirán las unidades didácticas 2, 3, 10, 11, 7 y 8.
- SEGUNDO TRIMESTRE: Se impartirán las unidades 9, 15, 16, 12, 13 y 14.
- TERCER TRIMESTRE: Se impartirán las unidades 4, 5, y 6.

Esta distribución es de carácter flexible, atendiendo a las necesidades de los alumnos en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, y a la disponibilidad real de tiempo.

#### **4.6.6 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN**

Este departamento didáctico utilizará **variados instrumentos de evaluación** que pretenden ser adecuados para evaluar los conocimientos y las competencias clave de nuestros alumnos. Los instrumentos que se utilizarán serán los siguientes:

- **Pruebas escritas (exámenes)**: Incluirán ejercicios de diferente naturaleza que nos permitan evaluar tanto los conocimientos conceptuales, como el dominio de ciertos procedimientos y la adquisición de ciertas actitudes. Igualmente serán valoradas la expresión escrita, la correcta utilización del vocabulario científico, la presentación, la organización, etc. La estructura de los exámenes se basará en actividades de los siguientes tipos:
  - Definición de conceptos.
  - Preguntas de razonamiento y correlación de contenidos.
  - Preguntas tipo competencial.
  - Preguntas tipo test.
  - Interpretación de gráficos y extracción de conclusiones.

Se realiza, generalmente, **un examen por varias unidades didácticas dependiendo de la extensión de las mismas.**

- **Cuaderno de actividades del alumno**: este cuaderno recoge los apuntes tomados en clase o elaborados por el alumno, y en él se deben realizar también todas las actividades y ejercicios propuestos. Dentro de este apartado también se incluyen todas las fichas, material fotocopiable y otras actividades en papel entregadas por el profesor de la materia.

Las actividades de aprendizaje, que se vayan realizando en el cuaderno del alumno, se podrán enviar a la herramienta de Google Classroom específicamente creada para estos alumnos. Desde ahí se comprobará la realización de este tipo de actividades y se llevará a cabo también su corrección.

- **Observación directa**: incluirá la presentación o no de tareas diarias, la corrección oral en el aula, el interés por la materia, si aporta material o no regularmente, la participación voluntaria, preguntas orales en clase, entre otros aspectos.
- **Realización de trabajos monográficos escritos (individuales o en grupo)**: A lo largo del curso, el profesor podrá proponer a los alumnos la realización de trabajos monográficos o pequeñas investigaciones sobre algún tema relacionado con las materias que se estén tratando en clase. También se incluye aquí la lectura de pequeños artículos científicos, así como preguntas de comprensión. En ellos se evaluará lo siguiente:

*Departamento Biología y Geología*

- La portada (si introduce el tema objeto del trabajo, los autores y si es seguida por un índice).
  - El conocimiento acerca del tema y el uso de imágenes.
  - El contenido del trabajo (si está bien estructurado) y el final del trabajo (si incluye una reflexión y conclusiones propias)
  - El grado de colaboración entre los miembros de un trabajo en grupo.
- **Formularios/Cuestionarios**: Se incluyen aquellos formularios que permitan el desarrollo de actividades de consolidación o refuerzo de los saberes básicos; así como formularios de autoevaluación, para la reflexión del alumnado sobre su propio progreso en el proceso de enseñanza..
  - **Exposiciones orales**: Incluiremos también en este apartado fundamentalmente las exposiciones orales de los trabajos realizados por el alumnado; pero también las intervenciones en los debates de clase, o incluso en las ocasiones que fuera necesaria las pruebas orales individuales en el aula. Se procederá evaluando de la siguiente forma:
    - Si realiza una introducción esquemática y el orden de la exposición es lógico.
    - Si la información que transmite es correcta, ha sido trabajada y elaborada a partir de las fuentes de información indicadas.
    - Si emplea el lenguaje de forma adecuada y amena, utilizando vocabulario (técnico) acorde al tema.
    - Si responde a las preguntas (del profesor y de los compañeros de clase) con acierto e invita a realizar preguntas.
  - **Prácticas de laboratorio**. Este año sí contamos con desdoble de laboratorio para los grupos de 1º de Bachillerato , por tanto, asistiremos al laboratorio a realizar experimentos con el objetivo de despertar vocaciones científicas en nuestro alumnado al conocer la parte práctica de nuestra área de conocimiento.

Los contenidos seleccionados para las prácticas de laboratorio están totalmente vinculados a los propuestos por el Currículo Oficial. En cualquier caso, se han seleccionado aquellas prácticas que resultan más atractivas para el aprendizaje de las Ciencias, así como aquellos que no se trabajan tan a fondo en el aula, pero sí pueden profundizar en el espacio educativo del laboratorio, basado en un trabajo cooperativo y el empleo de unos materiales muy específicos.

Algunas prácticas serían:

Normas del funcionamiento del laboratorio
Manejo del microscopio óptico
Observación de células de epidermis de cebolla y mucosa bucal.
Fenómenos osmóticos en células vegetales

Determinación de féculas en los alimentos
Digestión de almidón en la boca
Dissección del corazón
Dissección de un pez

Se efectuará un seguimiento en la realización de prácticas de laboratorio por el alumnado.

Estructura del **informe de prácticas**:

- Extensión de 2-3 folios.

- Incluirá los siguientes apartados:

- PORTADA (con imagen, título, fecha de realización, nombre del alumno/s y grupo).
- RESUMEN /ABSTRACT: resumen breve que describe el objetivo del trabajo desarrollado.
- PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL: explica el procedimiento, materiales y montajes realizados.
- DATOS RECOPIRADOS: se recogen los datos (en tablas o gráficos) y cálculos o dibujos realizados.
- CONCLUSIONES: se exponen las conclusiones finales.
- BIBLIOGRAFÍA/WEBGRAFÍA: se citan libros, revistas, páginas web consultadas, con el título y autor.

- Importante: se valorará positivamente el buen uso del lenguaje científico, la ortografía, así

como el carácter claro y atractivo de la presentación del informe. La inclusión de imágenes

también contribuye a una mejor calificación final.

**Las herramientas de evaluación** constituyen el conjunto de medios y recursos (soportes físicos) de los que se valdrá el docente para recoger, registrar y analizar evidencias de aprendizaje que facilita el tratamiento objetivo de los datos con diferentes finalidades. En definitiva, son la guía de evaluación (u hoja de ruta educativa) que describe las características específicas que se esperan de un trabajo, actividad, tarea, proyecto/producto; y que ayudará al alumnado a enfocar su objetivo de trabajo guiándole en el proceso.

<p>TÉCNICAS DE EVALUACIÓN</p> <p>¿Cómo vamos a evaluar?</p>	<p>HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN</p>
---	-----------------------------------

	¿Con qué vamos a evaluar?
<b>Observación sistemática</b>	Diario de clase del docente
	Escalas de valoración
	Listas de control
	Rúbricas de evaluación
<b>Encuestas</b>	Entrevistas
	Cuestionarios
	Formularios
<b>Análisis de documentos, producciones y modelos</b>	Rúbricas de evaluación
	Escalas de valoración

- ❖ Para poder evaluar las tareas competenciales, una de las principales herramientas empleadas consiste en el diseño de **rúbricas de evaluación**. Para elaborar la rúbrica seguiremos los siguientes pasos:
  - Seleccionamos la tarea competencial.
  - Seleccionamos los criterios de evaluación del currículo vinculados.
  - Definimos los indicadores de logro pormenorizados.
  - Relacionamos los elementos anteriores con las competencias clave.

Todas las rúbricas contendrán conductas observables o evidencias del aprendizaje (vinculadas a los criterios de evaluación y que irán ponderados) y una serie de indicadores de logro que medirán el grado de calidad del desempeño.

En general, las rúbricas de evaluación son imprescindibles para la evaluación de una prueba escrita, cuaderno de trabajo y trabajos de investigación individuales o cooperativos, informes de laboratorio, modelos y maquetas, y exposiciones orales, entre otros instrumentos de evaluación.

- ❖ Otra herramienta de evaluación son las **listas de control/cotejo**: cuadro de doble entrada en el que se anota en una columna unos criterios que señalan con claridad lo que se va a evaluar de un proceso de aprendizaje. En la fila superior se establece una escala de valoración dicotómica (sí/ no). Serán muy útiles para el diseño de presentaciones digitales, trabajos de investigación, o creación de maquetas/modelos.

#### **4.6.7 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para 1º Bachillerato el porcentaje de **85 %** recae en material y pruebas tanto orales como escritas sobre los saberes básicos de cada unidad didáctica.

El **15%** del porcentaje restante recae en el aprovechamiento diario de la clase así como el del trabajo en el laboratorio.

#### **4.6.8 METODOLOGÍA, RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.**

La metodología será siempre participativa partiendo de una breve exposición de conceptos para evaluar los conocimientos previos de los alumnos y establecer así el punto de partida.

El recurso principal en el aula es la pizarra digital, para la exposición del libro digital, visualización de vídeos para ampliar información y realizar actividades interactivas.

Los alumnos tienen su libro de texto que fundamentalmente les sirve de consulta para poder trabajar mejor en sus casas. El libro es de la editorial SM y se llama **Biología, Geología y Ciencias Ambientales**, proyecto **REVUELA**.

El libro de lectura, de carácter científico, será de carácter voluntario, el título escogido es "**¿Qué puede salir mal?**" de la editorial **B** . Dicha lectura se valorará dentro del **pasaporte lector** y podrá subir la nota final 0.5 puntos si el alumno responde correctamente a un cuestionario sobre dicho libro.

Se trabajarán las actividades que sean adecuadas para el nivel de nuestros alumnos y que vayan encaminadas a una mejor comprensión y asimilación de los contenidos programados, ampliación de conceptos y aclaración de dudas. También pueden aparecer actividades ocasionales, que como la práctica nos ha demostrado, son de mucha utilidad (eclipses, sucesos imprevistos, etc.). Las actividades las organizaremos de la siguiente forma:

1. Observación de fotografías, vídeos por el canal de Youtube, que muestren aspectos del entorno, paisajes, animales... o algunos hechos de difícil observación. Se plantearán dos tipos de cuestiones: lectura de la imagen y preguntas claves (exposiciones por parte del profesor y diálogos con los alumnos/as) para explorar los conocimientos previos y desarrollar la motivación inicial.
2. Información básica. Actividades y preguntas que desarrollen los contenidos conceptuales.
3. Actividades de desarrollo. Para atender la diversidad de los alumnos/as. Serán tratamientos monográficos de diferentes temas que sirvan de refuerzo y ampliación (una buena herramienta es Internet).

Los siguientes materiales de apoyo servirán para reforzar y ampliar el estudio de los contenidos.

- Libro del alumno, diccionarios, guías de campo, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.

- Cuaderno del alumno para realizar en él las actividades de aprendizaje propuestas por el profesorado.
- Diverso material de laboratorio: frascos para recoger el agua estancada, microscopio, lupas, etc. para realizar el taller de ciencias.
- Fichas fotocopiables de refuerzo y ampliación para la inclusión y la atención a la diversidad.
- Fichas fotocopiables para la adaptación curricular.
- Prueba de evaluación y generador de pruebas escritas para la evaluación de los contenidos de cada unidad.
- Material para desarrollar las competencias y tareas para entrenar pruebas basadas en competencias.
- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados, proporcionados por la editorial.
- Enlaces web, del libro digital de la materia y de sus recursos asociados:  
<https://edelvivesdigitalplus.com/home>
- Enlaces a actividades interactivas:  
<https://es.educaplay.com/>,  
<https://cienciasnaturales.didactalia.net/>,  
<https://emtic.educarex.es/proyectocrea-bio>
- Las herramientas digitales de la Plataforma Google Suite con las que se trabaja en nuestro centro: Classroom, Drive, Gmail, Meet, Documentos, Presentaciones, etc.
- Las plataformas digitales que pone a nuestra disposición la administración educativa para desarrollar la labor docente y que se recogen en el Proyecto Digital de Centro: Rayuela (Cuaderno del Profesor).

#### **4.6.9 PROGRAMA DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO**

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que éste necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que el propio alumnado resuelva esta diversidad mediante la **elección de modalidades y optativas**. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de los alumnos y las alumnas manifiestan **intereses, motivaciones, capacidades y estilos de**

**aprendizaje.** Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los alumnos y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad.

- **Como actividades de detección de conocimientos previos** sugerimos:
  - Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
  - Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
  - Introducción de cada aspecto lingüístico, siempre que ello sea posible, mediante las semejanzas con la lengua propia del alumnado.
- **Como actividades de consolidación** sugerimos:
  - Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos lingüísticos, culturales y léxicos de la unidad.
  - Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de **recuperación-ampliación**, atendemos no solo a los alumnos/as que presentan **problemas** en el proceso de **aprendizaje**, sino también a aquellos que **han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos** propuestos.
  - Las distintas formas de **agrupamiento** de los alumnos y de las alumnas y su **distribución en el aula** influyen, sin duda, en todo el proceso.

#### **4.6.10 PROGRAMA DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA**

Para la recuperación de aquellos alumnos con materias de 1º de Bachillerato que se encuentren pendientes, puesto que han promocionado al segundo curso sin haber alcanzado los estándares de aprendizaje establecidos, se les convocará a **dos pruebas escritas** que versarán sobre los **saberes básicos** del currículo impartidos en el curso anterior.

La **calificación final** de la materia pendiente se calculará a partir de la **nota media** obtenida en las dos pruebas escritas. Habrá que obtener una calificación **mínima de 3,5** en cada una de ellas para poder realizar esta nota media. En el caso de no haber obtenido esta calificación mínima en una de ellas o bien no alcanzar con la nota media de las dos pruebas la calificación de aprobado (5), los alumnos deberán realizar una **prueba final global**, en convocatoria de **evaluación ordinaria**, de acuerdo con los estándares mínimos de aprendizaje.

La **fecha** de dichas pruebas se concretará a lo largo del curso y los alumnos serán avisados con suficiente antelación. Se dividirá el temario en dos partes equitativas, de las que se evaluarán en cada una de las pruebas. Los alumnos que no superen la prueba final global en la convocatoria ordinaria serán convocados a la **evaluación extraordinaria** en las fechas correspondientes, donde se evaluarán todos los bloques de contenidos impartidos en la materia pendiente.

#### **4.6.11 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES**

Los alumnos de 1º de Bachillerato podrán visitar el **Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón** en Cáceres. Esta actividad se realizará junto con el Departamento de Física y Química y participarán todos los alumnos del nivel.

## **4. 7. PROGRAMACIÓN BIOLOGÍA**

### **4.7.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA**

**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.**

Dentro de la ciencia, la comunicación ocupa un lugar importante, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible y apoyándose, para ello, en diferentes formatos (gráficos, fórmulas, textos, informes, modelos, etc.). La biología, como ciencia, comparte una serie de principios comunes con todas las demás disciplinas científicas, siendo la comunicación una parte imprescindible para su progreso. Sin embargo, también existen formas de proceder exclusivas de esta ciencia y, por tanto, formatos particulares de comunicación dentro de ella.

El acceso a nuevos conocimientos y destrezas científicas tiene un gran interés tanto para la investigación básica como para la aplicada. Entre los diversos campos científicos existe interdisciplinariedad y la comunicación se hace imprescindible para hacer investigación de calidad, la cual no está exenta de discusiones necesarias, pero fundamentadas en evidencias y razonamientos aparentemente dispares. Por tanto, la comunicación en el contexto de esta materia requiere, por parte del alumnado, la movilización no solo de destrezas lingüísticas, sino también matemáticas, digitales y de razonamiento lógico.

En conclusión, la comunicación científica es un proceso complejo en el que se combinan de forma integrada destrezas variadas, se movilizan conocimientos y se exige una actitud abierta y tolerante hacia el interlocutor. Todo ello no solamente es necesario para el trabajo en la carrera científica, sino que también constituye un aspecto esencial para el desarrollo personal, social y profesional de todo ser humano.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado será capaz de interpretar y transmitir contenidos científicos, usando formatos adecuados y terminología con rigor. Asimismo, podrá formar una opinión propia sobre los mismos basada en razonamientos y evidencias, al tiempo que argumentar defendiendo su postura de forma fundamentada y enriqueciendo la con los puntos de vista y pruebas aportados por los demás, manteniendo una actitud abierta y respetuosa ante las opiniones ajenas.

**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.**

Toda investigación científica comienza con una recopilación de las publicaciones del campo que se pretende estudiar. Para ello es necesario conocer y utilizar fuentes fidedignas y buscar en ellas, localizando, identificando y seleccionando la información relevante para responder a las cuestiones planteadas. Además, con frecuencia, en la vida cotidiana es necesario adquirir de forma independiente nuevos conocimientos o destrezas, lo que requiere tener sentido crítico para seleccionar las fuentes o instituciones adecuadas y cribar la información para quedarse con la que resulte relevante de acuerdo al propósito planteado. El alumnado debe adoptar una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

La destreza para hacer esta selección es, por tanto, de gran importancia no solo para el ejercicio de profesiones científicas sino también para el aprendizaje a lo largo de la vida, que es esencial en el desarrollo de cualquier tipo de carrera profesional, en la participación democrática activa e incluso para el bienestar social y emocional de las personas.

Otro aspecto novedoso de esta competencia específica con respecto a etapas anteriores es que fomenta que el alumnado cree contenidos a partir de la información recopilada y contrastada. Esto implica un mayor grado de comprensión de la información recabada para poder transmitirla, estructurándola de forma original, pero manteniendo el rigor.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado será capaz de localizar, identificar y seleccionar de forma crítica y autónoma información de las ciencias biológicas para crear contenidos relacionados con la materia y mantener una actitud crítica frente a creencias sin base científica.

***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.***

El pensamiento crítico es probablemente una de las destrezas más importantes para el desarrollo humano y la base del espíritu de superación y mejora. La ciencia está en continua evolución y de ahí que en el ámbito científico sea esencial, entre otros, la revisión por pares del trabajo de investigación, que es el pilar sobre el que se sustenta el rigor y la veracidad de la ciencia. Esta estrategia garantiza la calidad y el control de la investigación científica.

Históricamente ha existido una gran dificultad en el acceso de la mujer tanto a las carreras científicas como al desarrollo de actividades profesionales relacionadas con la ciencia. Actualmente la incorporación de la mujer a las carreras STEAM (acrónimo en inglés de Science, Technology, Engineering, Arts y Mathematics) está en aumento. No obstante, aún existe en este contexto una gran brecha de género que hace imprescindible que durante la Educación Secundaria se realicen esfuerzos con el objetivo de disminuir y eliminar las barreras sociales que aún existen.

Aunque el pensamiento crítico debe comenzar a trabajarse desde las primeras etapas educativas, alcanza un grado de desarrollo significativo en Bachillerato, porque en esta etapa el alumnado se está preparando para iniciarse en el análisis de la calidad de ciertas informaciones científicas. El progreso en esta competencia específica contribuye a su mejora. Además, el análisis de las conclusiones de un trabajo científico en relación con los resultados observables implica movilizar en el alumnado, no solo el pensamiento crítico, sino también las destrezas

comunicativas y el razonamiento lógico. Asimismo, la actitud analítica y el cultivo de la duda razonable que se desarrollan a través de esta competencia específica son útiles en contextos no científicos y preparan al alumnado para el reconocimiento de falacias, bulos e información pseudocientífica, contribuyendo así positivamente tanto a su integración profesional y personal como a su participación en la sociedad democrática.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva movilizar el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y la comunicación, así como la utilización de recursos tecnológicos y la colaboración con otras disciplinas y personas, destrezas todas ellas esenciales en la sociedad actual, por lo que promueve así la integración y la participación plena del alumnado en esta.

Además, a través de esta competencia podemos reflexionar sobre la situación de la mujer investigadora a lo largo de la historia, sus aportaciones y dificultades para llevar a cabo su labor, potenciando su papel actual y futuro.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado será capaz de analizar con espíritu crítico los resultados de los trabajos de investigación o de divulgación, comprobado que se siguen las pautas habituales de la metodología científica, evaluando la fiabilidad de las conclusiones, destacando el papel de la mujer en la ciencia y entendiendo la ciencia como un trabajo colaborativo e interdisciplinar influido por el contexto político y su contribución a la sociedad.

**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.***

Esta competencia específica hace referencia al uso del razonamiento como base para la resolución de problemas. Sin embargo, cabe destacar que, como novedad con respecto a la etapa anterior, se pretende que el alumnado busque nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes. El desarrollo de esta competencia específica implica trabajar cuatro aspectos fundamentales: planteamiento de problemas, utilización de herramientas lógicas para resolverlos, búsqueda de estrategias de resolución si fuera necesario y análisis crítico de la validez de las soluciones obtenidas. Para ello será necesario utilizar diferentes herramientas y recursos tecnológicos, una actitud positiva hacia los retos y las situaciones de incertidumbre y resiliencia para seguir probando nuevas vías de resolución a pesar de la posible falta de éxito inicial.

Además, en segundo de Bachillerato es importante trabajar la iniciativa en el alumnado para que plantee nuevas cuestiones o problemas que puedan resolverse utilizando el razonamiento y otras estrategias.

La resolución de problemas es una competencia esencial en la carrera científica, pues las personas dedicadas a la ciencia se enfrentan con frecuencia a grandes retos y contratiempos que hacen tortuoso el camino hacia sus objetivos.

Asimismo, esta competencia específica es necesaria en muchos otros contextos de la vida profesional y personal, por lo que contribuye a la madurez intelectual y emocional del alumnado y, en última instancia, a la formación de ciudadanos plenamente integrados y comprometidos con la mejora de la sociedad.

Al terminar segundo de Bachillerato, el alumnado será capaz de plantear y resolver problemas usando, si fuese necesario, nuevas estrategias, nuevas herramientas y recursos tecnológicos. También estará en condiciones de reformular el procedimiento mostrando iniciativa y teniendo una actitud positiva ante aquellos retos que se le puedan presentar.

**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.***

Desde la materia de Biología de segundo de Bachillerato se pretende inculcar las actitudes y hábitos compatibles con el mantenimiento y mejora de la salud y con un modelo de desarrollo sostenible. Lo novedoso de esta materia con respecto a etapas anteriores es su enfoque molecular. Por este motivo, el estudio de la importancia de los ecosistemas y de determinados organismos se abordará desde el conocimiento de las reacciones bioquímicas que realizan y de su importancia a escala planetaria. De esta forma se conectará el mundo molecular con el celular y con el macroscópico.

Esta competencia específica, además, busca que el alumnado tome iniciativas encaminadas a analizar sus propios hábitos y los de la comunidad educativa, desarrollando una actitud crítica basada en los fundamentos de la biología molecular y celular. Ambas actitudes lo llevarán a proponer medidas para el cambio positivo hacia un modo de vida más saludable y sostenible.

La importancia de esta competencia específica radica en la necesidad de adoptar un modelo de desarrollo sostenible, lo cual constituye uno de los mayores y más importantes retos a los que se enfrenta la humanidad actualmente. Para poder hacer realidad este ambicioso objetivo es necesario conseguir que la sociedad alcance una comprensión profunda del funcionamiento de los sistemas biológicos de manera que pueda apreciar su valor, y esta comprensión pasa a su vez por entender primero la complejidad del mundo molecular y celular (las reacciones metabólicas que se producen, las interacciones entre biomoléculas, el funcionamiento de las células, la existencia de los microorganismos y formas acelulares y su relación con el medioambiente o la salud...). De esta forma, se adoptarán hábitos y tomarán actitudes responsables y encaminadas tanto a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad como al ahorro de recursos, que a su vez mejorarán la salud y bienestar físico y mental humanos en los ámbitos individual y colectivo.

Al final de segundo de Bachillerato, el alumnado será capaz de analizar críticamente la importancia de consolidar hábitos y actitudes en consonancia con la sostenibilidad y la salud, a través de los datos que proporcionan los niveles moleculares y celular de las ciencias biológicas para, de esta forma, contribuir en la mejora de la sociedad.

**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 moleculares y celulares.***

La relación entre la química orgánica y la biología llevó a la creación de una nueva disciplina integradora, la bioquímica. En el estudio a nivel molecular, los seres vivos pasan a concebirse como conjuntos de moléculas constituidas por elementos químicos y adquieren una gran importancia las interacciones que se producen a nivel molecular. Los seres vivos son sistemas

complejos en constante cambio y los procesos químicos que tienen en su interior nos aportan una gran cantidad de información sobre las características de estos.

En la actualidad, la comprensión de los seres vivos se fundamenta en el estudio de sus características moleculares, y las herramientas genéticas o bioquímicas son ampliamente utilizadas en las ciencias biológicas, destacando especialmente las técnicas de ingeniería genética en los campos de la salud, agricultura o medioambiente. Tampoco se debe olvidar en este curso el análisis de los seres vivos a nivel celular, estudiando tanto las estructuras celulares como su funcionamiento bioquímico.

El alumnado de segundo de Bachillerato tiene un mayor grado de madurez para trabajar esta competencia específica. Además, la elección voluntaria de la materia de Biología en esta etapa está probablemente ligada a inquietudes científicas y a la intención de realizar estudios en los diferentes campos de la biología. Por estos motivos, esta competencia específica es esencial para el alumnado de esta etapa ya que le permite conectar el mundo microscópico con el macroscópico y adquirir una visión global completa tanto de los organismos vivos como de las destrezas necesarias para formular hipótesis y resolver problemas relacionados con las disciplinas biológicas.

Al terminar la etapa de Bachillerato, el alumnado será capaz de relacionar el nivel molecular y celular, entendiendo la interacciones que se producen y relacionando los procesos entre sí, conectando el mundo microscópico con el macroscópico. Asimismo, será capaz de valorar la importancia de las técnicas de ingeniería genética y biotecnología en el desarrollo de la sociedad.

#### **4.7.2 CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS**

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia, en primer lugar; con competencias específicas de otras materias, en segundo lugar, y entre la materia y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinarios.

Las competencia específica 1 y competencia específica 2 están relacionadas con la capacidad de identificar, localizar y seleccionar la información relevante para los procesos biológicos y geológicos, de modo que se pueda hacer una valoración crítica de la misma. La competencia específica 3 conecta con las demás en el sentido de que analizar los complejos problemas ambientales o biológicos requiere el dominio del método científico como herramienta habitual de trabajo. La competencia específica 4 es esencial también para el desarrollo del resto, ya que buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones, permite estudiar las complejas interrelaciones que se establecen en el planeta entre sus diferentes elementos. Las competencias específicas 5 y 6 se apoyan en las cuatro primeras competencias de esta misma materia ya que involucran el aprendizaje, movilización y articulación de los mismos saberes básicos, se despliegan habitualmente en el mismo tipo de situaciones y, en consecuencia, conviene aprenderlas y ejercitarlas de manera conjunta a partir de actividades de aprendizaje de carácter global (búsqueda de información, transmisión y análisis crítico de la misma, resolución de problemas, etc.).

La materia de Biología conecta con otras disciplinas a través de la consecución de sus competencias específicas. Por una parte es evidente su relación con las materias de Geología y

Ciencias Ambientales, de Ciencias Generales y de Química, ya que utilizan el razonamiento para dar explicación a procesos de la vida cotidiana y a todo lo relativo a la necesidad de indagación y búsqueda de evidencias para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico, así como a la utilización de estrategias propias del trabajo colaborativo y a la importancia de entender la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución en pos de la mejora de la sociedad. Contribuyen a que el alumnado se comprometa responsablemente con la sociedad en conjunto al promover esfuerzos individuales y colectivos contra el cambio climático para lograr un modelo de desarrollo sostenible y con la promoción de la salud compatible con la consecución de una mejor calidad de vida. Además, tienen como objetivo común estimular las vocaciones científicas en todo el alumnado y especialmente en las alumnas, y promover la realización de investigaciones sobre temas científicos utilizando como herramienta básica las tecnologías de la información y la comunicación. También conectan con la competencia de Tecnología relativa a la búsqueda de soluciones tecnológicas eficientes, pues los mismos procedimientos usados en la formulación y comprobación de una conjetura matemática son extrapolables a la hora de plantear hipótesis en el ámbito de estas materias. La materia de Matemáticas comparte la esencia de algunas de las competencias de la materia de Biología, como es el caso de la necesidad de formular y comprobar conjeturas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento; la capacidad para interpretar datos científicos y argumentar sobre ellos, o la necesidad de utilizar el pensamiento computacional organizando datos, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

Las competencias específicas de Biología contribuyen al desarrollo de las competencias clave. El empleo coherente, adecuado y correcto de la lengua castellana o la capacidad para constatar de forma autónoma cuestiones e información de las ciencias experimentales, procedente de diferentes fuentes, expresándose de forma oral, escrita y multimodal con fluidez y coherencia, contribuyen al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. En este mismo sentido, pueden conectarse con la competencia plurilingüe, que se basa en el uso eficaz de una o más lenguas para responder a las necesidades comunicativas. La capacidad del alumnado de interpretar y transmitir datos haciendo un uso crítico y analítico de los mismos, al igual que al empleo de métodos propios del razonamiento matemático para la resolución de problemas y para utilizar el pensamiento científico, pone de manifiesto su contribución al desarrollo de la competencia matemática y en ciencia y tecnología. La materia de Biología contribuye a que el alumnado se comprometa responsablemente contra el cambio climático a través del análisis crítico de nuestras acciones, inculcando actitudes y hábitos compatibles con el mantenimiento y mejora de la salud y con un modelo de desarrollo sostenible que contribuya a reducir nuestra huella ecológica. De esta manera contribuye a la competencia ciudadana. Con respecto a la competencia personal, social y de aprender a aprender, las competencias específicas de la materia conectan con los descriptores que se centran en el tratamiento crítico de informaciones e ideas de los medios de comunicación y en la búsqueda de fuentes fiables para sostener sus argumentos, transmitir los conocimientos aprendidos y proponer ideas creativas para resolver problemas con autonomía. Además, se puede destacar la conexión con la competencia digital, ya que los proyectos de investigación requieren del uso de herramientas o plataformas virtuales para comunicarse, trabajar y colaborar a la hora de compartir contenidos, datos e información, así como para gestionar de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

#### **4.7.3 SABERES BÁSICOS**

Actualmente, las ciencias biológicas son indispensables para comprender el mundo que nos rodea y sus transformaciones, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos relacionados con la vida, con la salud y con el medioambiente. Diariamente nos llega información, no siempre fiable, sobre temas relacionados con el ámbito biológico, como el cáncer y otras enfermedades, los organismos genéticamente modificados, las vacunas, los trasplantes y muchos otros relacionados con la ciencias biológicas. Durante este curso se persigue ampliar los saberes ya adquiridos en ESO y en primero de Bachillerato en lo relativo a conceptos, procedimientos y actitudes que permitan al alumnado tanto ser ciudadanos respetuosos con ellos mismos y con el medioambiente como poder seguir con su formación académica y laboral, contribuyendo al bienestar de nuestra sociedad.

La Biología de segundo de Bachillerato es una materia que debe cursar el alumnado interesado en tener un amplio conocimiento científico y la plena participación en la sociedad. Esta materia contribuye a satisfacer varios de los objetivos de Bachillerato y al desarrollo de las ocho competencias clave. Para ello, los saberes deben trabajarse de manera competencial de forma que su adquisición vaya siempre ligada al desarrollo de las competencias específicas de la materia que, a su vez, contribuye al perfeccionamiento de las competencias clave. En otras palabras, los saberes son los conocimientos imprescindibles de las ciencias biológicas que el alumnado debe adquirir y movilizar para desarrollar las competencias específicas de esta materia.

En segundo de Bachillerato la madurez del alumnado permite que en la materia de Biología se profundice notablemente en los saberes básicos y competencias relacionados con las ciencias biológicas a los que se les da un enfoque mucho más microscópico y molecular que en las materias de etapas anteriores.

Los saberes se han organizado en los siguientes bloques: «Las biomoléculas» (A), centrado en el estudio de las moléculas orgánicas e inorgánicas que forman parte de los seres vivos; «Biología celular» (B), donde se trabajan los tipos de células, sus componentes, las etapas del ciclo celular, la mitosis y meiosis y su función biológica; «Metabolismo» (C), que trata de las principales reacciones bioquímicas de los seres vivos; «Genética molecular» (D), que estudia el mecanismo de replicación del ADN y el proceso de la expresión génica, relacionando estos con el proceso de diferenciación celular; «Ingeniería genética y biotecnología» (E), donde se estudian los métodos de manipulación de los seres vivos o sus componentes para su aplicación tecnológica en los campos de la medicina, agricultura, o la ecología entre otros, y por último, «Inmunología» (F), que está enfocado hacia el concepto de inmunidad, sus mecanismos y tipos, las fases de las enfermedades infecciosas y el estudio de las patologías del sistema inmunitario

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada 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 el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.1. correspondería al primer saber del segundo subbloque dentro del bloque A.

**Bloque A. Las biomoléculas.**

	<b>2.º Bachillerato</b>
A.1. Concepto.	A.1.1. Bioelementos y biomoléculas.
	A.1.2. Diferenciación entre biomoléculas orgánicas e inorgánicas y sus características generales.
A.2. Biomoléculas inorgánicas.	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. Biomoléculas orgánicas.	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. Bioelementos, biomoléculas y salud.	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>2.º Bachillerato</b>
B.1. Teoría celular y tipos de células.	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.º Bachillerato</b>
B.2. Estructuras celulares.	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. Ciclo 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. El cáncer.	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.

### Bloque C. Metabolismo.

	2.º Bachillerato
C.1. Concepto.	C.1.1. Estudio del metabolismo. Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.
C.2. Catabolismo.	C.2.1. Análisis de los diferentes procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica ( $\beta$ -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. Anabolismo.	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. Genética molecular.

	2.º Bachillerato
D.1. Replicación.	D.1.1. Identificación del ADN como portador de la información 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. Expresión génica.	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. Mutación y evolución.	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.

### Bloque E. Ingeniería genética y biotecnología.

	2.º Bachillerato
E.1. 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, medioambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.), destacando el papel de los microorganismos.

**Bloque F. Inmunología.**

2.º Bachillerato	
F.1. Inmunidad: concepto y tipos.	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. Respuesta inmune.	F.2.1. Enfermedades infecciosas: fases.
F.3. Enfermedades del sistema inmune.	F.3.1. Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.

**4.7.4 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS**

BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO			
Descriptor es operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA4, CC3, CEC4.	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.	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,	Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que se puedan responder, formulación de hipótesis, contrastación y comunicación de resultados. Fuentes de información biológica: busca, reconocimiento y utilización

		etc.).	en el campo y el laboratorio e interpretación de datos, imágenes, o esquemas. Aplicaciones asociadas.
		<p>Criterio 1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia de Biología, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.</p>	<p>Diseño, planificación y realización de experiencias científicas de laboratorio o de campo para contrastar hipótesis y responder cuestiones, y argumentación sobre la importancia del uso de controles para obtener resultados objetivos y fiables.</p> <p>Estrategias de comunicación de proyectos o resultados utilizando vocabulario científico y en diferentes formatos (informes, videos, modelos, gráficos).</p>
		<p>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.</p>	
<p><b>CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4, CC3.</b></p>	<p>2. Localizar y utilizar fuentes fiables, con el fin de identificar, seleccionar y organizar información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, resolviendo preguntas planteadas de forma autónoma y creando contenidos</p>	<p>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,</p>	<p>Obtención e interpretación de datos de utilidad en biología mediante herramientas digitales. Identificación de fuentes veraces de información científica.</p> <p>Promoción de la actitud analítica y cultivo de la duda razonable</p>

	relacionados con las ciencias biológicas.	organizando y analizando críticamente la información.	
		<p>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.</p>	
<b>CCL2, CP1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CC3, CE1</b>	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.	<p>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.</p>	<p>Movilizar en el alumnado el pensamiento crítico, las destrezas comunicativas y digitales y el razonamiento lógico. Preparar al alumnado para el reconocimiento de falacias, bulos e información pseudocientífica.</p> <p>Valoración de la evolución histórica del saber científico: el avance de la biología como labor colectiva, interdisciplinaria y en continua construcción. Así como el papel de la mujer en el desarrollo de la ciencia.</p>
		<p>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 interdisciplinaria en constante evolución influida por el contexto político y los recursos económicos.</p>	

		<p>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.</p>	
<p><b>STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.</b></p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Uso del razonamiento como base para la resolución de problemas y nuevas estrategias de resolución cuando las adquiridas no sean suficientes. Utilización de diferentes herramientas y recursos tecnológicos y mostrar una actitud positiva hacia los retos y las situaciones de incertidumbre y resiliencia para seguir probando nuevas vías de resolución en caso de falta de éxito inicial, o con la intención de mejorar los resultados úsqueda de</p>
		<p>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.</p>	
<p><b>CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4, CE1.</b></p>	<p>5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular y celular y argumentando</p>	<p>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</p>	<p>A.4.2. Estilos de vida saludables. B.4.2. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos saludables. B.4.3. Importancia de estilos de vida saludables.</p>

	<p>acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.</p>	<p>molecular y celular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.</p>	
		<p>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.</p>	<p>A.4. Bioelementos, biomoléculas y salud. A.4.1. La relación entre los bioelementos, las biomoléculas y la salud. B.4.1. Estudio del cáncer y su relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular.</p>
<p><b>CCL1,</b> <b>CCL2,</b> <b>STEM1,</b> <b>STEM2,</b> <b>CD1,</b> <b>CPSAA4,</b> <b>CC4.</b></p>	<p>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 moleculares y celulares.</p>	<p>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.</p>	<p>A.1.1. Bioelementos y biomoléculas. A.1.2. Diferenciación entre biomoléculas orgánicas e inorgánicas y sus características generales. A.2. Biomoléculas inorgánicas. 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. Biomoléculas orgánicas. 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</p>

			<p>biológica de las proteínas, analizando la importancia de su papel biocatalizador.</p> <p>A.3.4. Importancia de las vitaminas y sales como cofactores enzimáticos y necesidad de incorporarlos en la dieta.</p> <p>A.3.5. Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.</p> <p>C.1.1. Estudio del metabolismo. Conceptos de anabolismo y catabolismo: diferencias.</p> <p>C.2.1. Análisis de los diferentes procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (<math>\beta</math>-oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).</p> <p>C.2.2. Cálculo comparativo del rendimiento energético del metabolismo aeróbico frente al anaeróbico y reflexión sobre la eficiencia de cada uno de ellos.</p> <p>C.3.1. Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos).</p> <p>C.3.2. Procesos implicados en el metabolismo autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis) y su importancia biológica.</p>
		<p>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,</p>	<p>B.3.1. Secuenciación de las fases del ciclo celular y análisis de sus mecanismos de regulación.</p> <p>B.3.2. Análisis de cada una de las fases de la mitosis y la meiosis y su función e importancia biológica.</p> <p>D.1.1. Identificación del</p>

		<p>relacionándolo con las funciones biológicas en los seres vivos.</p>	<p>ADN como portador de la información 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.</p>
		<p>Criterio 6.3. Identificar las diferencias fundamentales entre los distintos tipos de células analizando las estructuras de sus orgánulos y las funciones que realizan.</p>	<p>B.1.1. Teoría celular e implicaciones biológicas.                  B.1.3. Comparación de los orgánulos de la célula eucariota (animal y vegetal) y procariota.                  B.2.1. La membrana plasmática: ultraestructura y</p>

			<p>propiedades.</p> <p>B.2.2. El proceso osmótico: repercusión sobre la célula animal, vegetal y procariota.</p> <p>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.</p> <p>B.2.4. Análisis en la célula eucariota del citoplasma: citosol y citoesqueleto. Estructuras relacionadas con los microtúbulos.</p> <p>B.2.5. Estructura y función de orgánulos citoplasmáticos en eucariotas.</p> <p>B.2.6. Estructura y función del núcleo celular.</p>
		<p>Criterio 6.4. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.</p>	<p>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</p>
		<p>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.</p>	<p>F.1.1. Concepto de inmunidad.</p> <p>F.1.2. Identificación de los distintos tipos de barreras externas que dificultan la entrada de patógenos.</p> <p>F.1.3. Diferenciación entre inmunidad innata y específica.</p> <p>F.1.4. Mecanismos de acción de la inmunidad humoral y celular.</p> <p>F.1.5. Mecanismos de funcionamiento de la inmunidad artificial y natural, pasiva y activa.</p>

			F.2.1. Enfermedades infecciosas: fases. F.3.1. Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.
		Criterio 6.6. Analizar la importancia de la ingeniería genética y de la biotecnología en diversos ámbitos (sanitario, agrícola, ecológico, etc.).	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, medioambiente, nuevos materiales, industria alimentaria etc.), destacando el papel de los microorganismos.

#### 4.7.5 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

UNIDADES DIDÁCTICAS	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<b>1ª Evaluación</b>		
1. Los componentes químicos de la vida. 2. Glúcidos. 3. Lípidos. 4. Proteínas. Enzimas. Vitaminas. 5. Ácidos nucleicos.	A.Las biomoléculas	1, 2, 4, 5, 6

<b>2ª Evaluación</b>		
6. Técnicas de estudio de la célula. La membrana.  7 y 8. Estructuras y orgánulos de la célula eucariota.  9. La célula eucariota: el núcleo celular. 10. División celular. El cáncer. 11. La célula procariota.	B. La célula	1, 2, 4, 5, 6
12. Metabolismo. 13. Catabolismo. 14. Anabolismo.	C. Metabolismo	1, 2, 4, 5, 6
15. Fundamentos de genética.  16. Base molecular de la herencia. 17. Expresión del mensaje genético.	D.1. Genética molecular  D.2. Genética molecular	1, 2, 4, 5, 6
<b>3ª Evaluación</b>		
18. Ingeniería genética.  22. Microorganismos y biotecnología.  19. Mutaciones y evolución.	E. Ingeniería genética y biotecnología.  D.3. Genética molecular	1, 2, 4, 5, 6
23. Sistema Inmunitario.  24. Procesos inmunitarios.	F. Inmunología	1, 2, 4, 5, 6

#### **4.7.6 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN.**

##### **❖ Instrumento 1: PRUEBAS OBJETIVAS ESCRITAS**

Se procederá a la evaluación de este instrumento siguiendo los siguientes criterios generales (que son a su vez los que se siguen para evaluar las pruebas escritas en la PAU, aprobados por la comisión de la materia):

1º. Se valorará la comprensión y asimilación de los conceptos básicos en relación a las diferentes cuestiones planteadas.

2º. En definiciones y preguntas de desarrollo, se hará especial énfasis en la exposición clara y concreta de las mismas.

3º. En las preguntas que se solicite la realización de ilustraciones, gráficas o tablas, será necesaria la confección de las mismas. De igual modo, en preguntas en las que no se pidan expresamente, se valorará de forma positiva su realización, si con ello se consigue ordenar y aclarar la respuesta.

4º. Para la calificación general de cada pregunta de la prueba, se tendrán en consideración el orden y la claridad en la redacción de la respuesta, y uso adecuado del lenguaje científico.

***Se realizarán varias pruebas escritas por evaluación, una parcial y una global, para ir evaluando los bloques de saberes básicos de la materia.***

En el diseño de las pruebas escritas se seguirá el siguiente modelo:

- Cada prueba escrita consta de cinco preguntas, en las que podrán figurar varios subapartados. Cada pregunta tendrá la misma calificación: 2 puntos/pregunta. En las preguntas que contengan subapartados, cada uno de ellos tendrá un valor que se refleja, de forma inequívoca, en la propia prueba.
- En determinadas preguntas podrán figurar esquemas, dibujos esquemáticos, fórmulas moleculares o micrografías, con el fin de que el alumno las reconozca e interprete.
- Tendrán prioridad aquellas cuestiones en las que el alumno tenga que razonar sobre las de tipo memorístico.
- Se valorará en cada pregunta la presentación, estructura y redacción del ejercicio, así como el dominio de la ortografía y del lenguaje científico.
- Como indica la normativa, las preguntas podrán ser abiertas o semiabiertas y su tipología será variada: definiciones y conceptos, descripciones de estructuras o funciones, relaciones y comparaciones, procesos secuenciados, problemas, etc. Se incluirán preguntas con enfoque competencial.  
Se sigue este modelo de diseño de las pruebas escritas para preparar a

nuestro alumnado a las características de la prueba de la PAU, propuestas por la comisión coordinadora de la materia de Biología y recogidas en la normativa correspondiente. Si a lo largo del curso académico cambian las directrices sobre el diseño de la prueba de Biología para la PAU nos ajustaremos, como no puede ser de otra manera, a la normativa correspondiente adaptando las pruebas escritas para preparar adecuadamente a nuestro alumnado para esta evaluación.

#### ❖ **Instrumento 2: INTERÉS Y PARTICIPACIÓN**

Se valorará:

1. La participación oral en clase con aportaciones de conocimientos previos sobre los saberes tratados y de actualidad científica y las intervenciones con las respuestas a las preguntas de razonamiento planteadas. durante las explicaciones de la profesora.

2. Interés por la materia: esfuerzo mostrado a lo largo de la evaluación y, sobre todo, a lo largo del curso por el trabajo diario y por el estudio. Aquí se incluyen la realización de ejercicios obligatorios y voluntarios, la regularidad en las calificaciones obtenidas, la asistencia y atención en clase.

#### **4.7.8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Respecto a los criterios de calificación, para calcular la nota de cada evaluación se ponderará de la siguiente manera:

- Los exámenes escritos parciales tendrán un valor del **40%**, mientras que el global ponderará el **60%** restante.
- Será preciso sacar una nota mínima de 4 en los exámenes para hacer media y aprobar la evaluación correspondiente.
- No se pueden dejar preguntas en blanco en los exámenes.
- Si un alumno no se presenta al examen deberá justificarlo debidamente para que se le pueda repetir. Si cumple con este requisito el examen se realizará el día que se incorpore a clase. Para ello debe comunicarlo por rayuela e informar sobre esta circunstancia. Si no lo cumple acumulará esos saberes básicos evaluables para la siguiente prueba.

Finalizado el curso académico, en la evaluación ordinaria o extraordinaria, para ponderar los instrumentos de evaluación se otorgará un mayor peso a los exámenes escritos, un 90%, y el 10% restante a la participación e interés mostrado a lo largo del período completo de evaluación.

Los saberes básicos no superados en la primera evaluación podrán recuperarse mediante un examen de recuperación a realizar a lo largo de la segunda evaluación (preferentemente al inicio de la misma). De igual forma, los saberes no superados en la segunda evaluación podrán

recuperarse mediante un examen de recuperación a realizar a lo largo de la tercera evaluación (preferentemente al inicio de la misma).

Los saberes no superados en dichas pruebas de recuperación por evaluaciones, y/o los no superados y correspondientes a la tercera evaluación, podrán volver a recuperarse en un examen a realizar en mayo en la convocatoria de evaluación ordinaria. Si el alumno no consigue superar esta convocatoria ordinaria, deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria con todos los bloques de saberes básicos de la materia.

Conforme al espíritu de la evaluación continua los alumnos podrán presentarse a las pruebas de recuperación, con el fin de mejorar sus calificaciones. La calificación en este caso resultará de la media aritmética de las pruebas realizadas, la propia de la evaluación y la de la recuperación correspondiente. En ningún caso un alumno que haya superado la materia en el periodo correspondiente a la evaluación será calificado negativamente. Los exámenes de recuperación serán de características y dificultad similar a los realizados en la evaluación correspondiente.

La prueba escrita de la convocatoria de evaluación ordinaria tendrá las siguientes características: el examen constará de **15 cuestiones** (cinco por evaluación), con las mismas características y criterios de evaluación que las propias del examen de cada evaluación. Los alumnos con una evaluación pendiente deben resolver las cinco preguntas correspondientes a los bloques de saberes de la evaluación suspensa. Los alumnos con 2 evaluaciones pendientes deberán resolver 6 preguntas, 3 por cada evaluación, de los bloques de las evaluaciones suspensas. Los alumnos con toda la materia pendiente, deberán resolver 9 preguntas de todos los bloques, 3 por cada evaluación suspensa. Se deberá obtener una calificación igual o superior a 5 para aprobar la asignatura en este examen de evaluación ordinaria, para ello no se pueden dejar preguntas en blanco.

La prueba escrita de la convocatoria de evaluación extraordinaria constará de 9 preguntas de todos los bloques de saberes de la materia. La calificación de la evaluación extraordinaria será la obtenida en este único examen escrito a realizar en junio. No se podrán dejar preguntas en blanco.

#### **4.7.8 METODOLOGÍA, RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.**

La metodología será siempre participativa partiendo de una breve exposición de conceptos para evaluar los conocimientos previos de los alumnos y establecer así el punto de partida.

El recurso principal en el aula es la pizarra digital, para la exposición del libro digital, visualización de vídeos para ampliar información y realizar actividades interactivas.

Los alumnos tienen su libro de texto que fundamentalmente les sirve de consulta para poder trabajar mejor en sus casas. El libro es de la editorial BRUÑO y se llama **Biología**, proyecto **NUEVA ETAPA**.

- Se trabajarán las actividades que sean adecuadas para el nivel de nuestros alumnos y que vayan encaminadas a una mejor comprensión y asimilación de los contenidos programados, ampliación de conceptos y aclaración de dudas.
- Se utilizará material para desarrollar las competencias y tareas para entrenar pruebas basadas en competencias.

- Recursos digitales para el profesorado, que acompañan a la propuesta didáctica, y para el alumnado, con los que podrán reforzar y ampliar los contenidos estudiados, proporcionados por la editorial.

- Enlaces web, del libro digital de la materia y de sus recursos asociados:  
<https://edelvivesdigitalplus.com/home>

– Enlaces a actividades interactivas:

<https://es.educaplay.com/>,

<https://cienciasnaturales.didactalia.net/>,

<https://emtic.educarex.es/proyectocrea-bio>

- Las herramientas digitales de la Plataforma Google Suite con las que se trabaja en nuestro centro: Classroom, Drive, Gmail, Meet, Documentos, Presentaciones, etc.
- Las plataformas digitales que pone a nuestra disposición la administración educativa para desarrollar la labor docente y que se recogen en el Proyecto Digital de Centro: Rayuela (Cuaderno del Profesor).

## **4. 8. PROGRAMACIÓN ECOLOGÍA**

### **4.8.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA**

***1. Buscar y seleccionar información fidedigna, evaluándola críticamente y extrayendo información adecuada, creando y divulgando contenidos relacionados con las ciencias ambientales utilizando las metodologías propias de la ciencia.***

La recopilación y análisis crítico de la información son esenciales en la investigación científica, pero también en la toma de decisiones sociales relacionadas con el medioambiente y en contextos no relacionados con la ciencia, como la participación democrática o el aprendizaje a lo largo de la vida. Además, constituyen un proceso complejo que implica desplegar de forma integrada conocimientos variados, destrezas comunicativas, razonamiento lógico y el uso seguro de recursos tecnológicos.

Asimismo, en el contexto de esta materia se busca que el alumnado mejore sus destrezas para contrastar la información. Para ello es necesario conocer las fuentes fiables o utilizar estrategias para identificarlas, lo que es de vital importancia en la sociedad actual, inundada de información que no siempre refleja la realidad.

Otro aspecto fundamental de esta competencia específica es que fomenta que el alumnado cree contenidos a partir de la información recopilada y contrastada. Esto implica un mayor grado de comprensión de la información recabada para poder transmitirla estructurándola de forma original, pero manteniendo el rigor y respetando las licencias de uso y los derechos de autor.

Dentro de la ciencia, la comunicación ocupa un lugar importante, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La colaboración con otras personas y el intercambio de ideas desde el respeto a las argumentaciones ajenas es fundamental. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible y apoyándose, para ello, en diferentes formatos (como gráficos, fórmulas, textos, informes, modelos, etc.). Además, la creación de conocimiento solo se produce cuando los hallazgos son publicados, permitiendo su revisión y ampliación por parte de la comunidad científica y su utilización en la mejora de la sociedad, por lo que el alumnado deberá familiarizarse con las metodologías y herramientas tecnológicas necesarias para la adecuada difusión.

Al final de Bachillerato, el alumnado analizará críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia seleccionando, organizando e interpretando la información en diversos formatos y contrastando su veracidad. Además, deberá argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia y con actitud receptiva y respetuosa ante las opiniones ajenas. Finalmente, podrá crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, respetando las licencias y los derechos de autoría, y difundirlos en el formato adecuado.

**2.Plantear y resolver individual y colectivamente problemas medioambientales mediante estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, explicando fenómenos relacionados con la ecología y las ciencias ambientales.**

El uso del razonamiento es especialmente importante en la investigación en cualquier disciplina científica para plantear y contrastar hipótesis y para afrontar imprevistos que dificulten el avance de un proyecto. Esta competencia específica hace referencia al uso del razonamiento como base para la resolución de problemas y pretende que el alumnado busque nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes.

La Ecología y Sostenibilidad Ambiental deben recurrir 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.

El pensamiento computacional es una habilidad cognitiva que permite desarrollar la capacidad para formular, representar y resolver problemas a través de herramientas y conceptos que se utilizan en informática. Permite formular problemas de forma que sus soluciones pueden ser representadas como secuencias de instrucciones y algoritmos, estableciendo una serie de pasos ordenados para llegar a la solución, siendo una herramienta válida y rigurosa para investigar fenómenos ambientales.

Asimismo, en diversos contextos de la vida cotidiana es necesario utilizar el razonamiento lógico y otras estrategias como el pensamiento computacional para abordar dificultades y resolver problemas de diferente naturaleza. Además, con frecuencia las personas se enfrentan a situaciones complejas que exigen la búsqueda de métodos alternativos para abordarlas. 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.

El desarrollo de esta competencia específica implica trabajar cuatro aspectos fundamentales: planteamiento de problemas, utilización de herramientas lógicas para resolverlos, búsqueda de estrategias de resolución si fuera necesario y análisis crítico de la validez de las soluciones obtenidas. Estos cuatro aspectos exigen la movilización de los saberes de la materia, de destrezas como el razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la observación, y de actitudes como la curiosidad y la resiliencia. Además, el poder hacerlo colaborativamente añade valor a los procesos de discusión y a los resultados a la hora de diseñar estrategias y de buscar soluciones, al tiempo que contribuye al desarrollo de habilidades de resolución pacífica de los conflictos. En esta etapa, el desarrollo más profundo de dichas destrezas y actitudes a través de esta competencia específica permite ampliar los horizontes personales y profesionales del alumnado y su integración plena como ciudadano comprometido con la mejora de la sociedad.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado podrá explicar fenómenos relacionados con los saberes de Ecología y Sostenibilidad Ambiental a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados, tanto individual como

colectivamente. También será capaz de reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

***3. Analizar los impactos de determinadas acciones sobre el medioambiente, así como la disponibilidad de recursos a través de información en diferentes formatos o de observaciones de campo y basándose en fundamentos científicos y sociales, adoptando y promoviendo estilos de vida compatibles con el desarrollo sostenible.***

El análisis profundo de cómo funcionan los ecosistemas en nuestro planeta, así como de las complejas interrelaciones que se establecen entre los diferentes elementos que los integran, requiere de un conocimiento previo de las características de los seres vivos, su evolución y los principales grupos existentes. Por otra parte, este análisis es esencial para poder entender los impactos que las actividades realizadas por el ser humano en los últimos siglos han tenido sobre los ecosistemas. La utilización de fotografías, imágenes de satélite, cortes, mapas hidrográficos, geológicos, de vegetación etc., es esencial para el estudio y comprensión de esta materia. Son muchos y muy graves los impactos ambientales a los que se enfrenta el planeta: cambio climático, disminución de la biodiversidad y agotamiento de recursos naturales, entre otros. Muchos de estos problemas han sido marcados como objetivos prioritarios de trabajo por las Naciones Unidas en los ODS.

Los recursos naturales son una parte indispensable de las actividades cotidianas que no siempre valoramos. Algunos de estos recursos, además, presentan una gran importancia geoestratégica y pueden ser objeto de conflictos armados. Tal es el caso de los combustibles fósiles o de ciertos minerales ricos en metales o elementos de interés industrial. La mayor parte de los recursos naturales son no renovables, como es el caso de los minerales de interés económico y los recursos energéticos. Sin embargo, otros recursos como la biomasa, el agua o el suelo fértil son considerados potencialmente renovables y pueden generar riqueza con una adecuada gestión que garantice su preservación.

El desarrollo de esta competencia específica estimula al alumnado a observar el entorno natural y a analizar el uso de recursos en diferentes objetos cotidianos para valorar su importancia. Además, promueve la reflexión sobre los impactos ambientales de la explotación de los recursos, la problemática de su escasez y la importancia de su gestión y consumo responsables. En otras palabras, esta competencia específica proporciona al alumnado las bases y destrezas científicas para tomar acciones y adoptar estilo de vida compatibles con un modelo de desarrollo sostenible, a través del consumo responsable de recursos en un compromiso por el bien común.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado podrá analizar los diferentes tipos de recursos naturales, así como sus posibles usos, a través de información obtenida a partir de diferentes formatos o de observaciones de campo. De esta manera podrá relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos sobre el deterioro medioambiental, argumentando sobre la importancia de su consumo y aprovechamiento responsables.

***4. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas, en contextos locales y globales, relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la ecología y sostenibilidad ambiental, fomentando estilos de vida sostenibles y saludables.***

El ser humano se ha enfrentado, a lo largo de su historia como especie, a multitud de retos que ha superado con creces gracias a su inteligencia, desarrollo lingüístico, organización social y capacidad de manipulación del entorno. Sin embargo, en la actualidad la sociedad humana se enfrenta a un reto de naturaleza muy diferente a todos los anteriores, pues las dificultades que afronta son el resultado de su propio desarrollo.

Son muchos y muy graves los impactos ambientales a los que se enfrenta el planeta: cambio climático, disminución de la biodiversidad, agotamiento de recursos naturales. Muchos de estos problemas han sido marcados como objetivos prioritarios de trabajo por las Naciones Unidas en los ODS.

Debido a todo ello, en la sociedad actual la educación para el desarrollo sostenible debe ser uno de los ejes fundamentales del sistema educativo ya que permitirá dotar a los alumnos de las herramientas esenciales para alcanzar los ODS. Solo las acciones individuales y colectivas de la ciudadanía, los estados y las corporaciones pueden frenar el avance de estas tendencias negativas y evitar sus consecuencias catastróficas. Para ello es imprescindible que se comprenda de forma profunda el valor del mundo natural, no solo ecológico y científico, sino también social y económico y que la degradación medioambiental es sinónimo de crisis humanitarias como desigualdad, refugiados climáticos o catástrofes naturales, entre otras.

Por estos motivos, es esencial que el alumnado trabaje esta competencia específica para conocer los fundamentos que justifican la necesidad urgente de implantar un modelo de desarrollo sostenible, liderar iniciativas y proyectos emprendedores y promover y adoptar estilos de vida sostenibles y saludables a nivel individual y colectivo.

Al finalizar segundo de Bachillerato, los estudiantes serán capaces de analizar tanto las causas como las consecuencias de los principales problemas ambientales desde una perspectiva global y entender que estos son los grandes retos a los que actualmente se enfrenta la humanidad. Además, podrán proponer y poner en práctica iniciativas locales, sostenibles y saludables, basándose en los saberes de la materia de Ecología y Sostenibilidad Ambiental.

***5. Analizar de forma crítica las consecuencias ambientales de las decisiones adoptadas por los individuos y la sociedad, abordando razonadamente las controversias que rodean a distintas cuestiones ambientales, planteando individual y colectivamente soluciones innovadoras.***

El medioambiente constituye un sistema complejo de gran importancia para nuestro bienestar y para nuestro futuro, cuyo equilibrio y conservación se enfrenta a un gran número de retos. Las actividades humanas producen transformaciones en el medio natural que la mayoría de las veces van acompañadas de graves impactos ambientales. Las actividades agrícolas y ganaderas intensivas, la pesca indiscriminada, la producción y el consumo de energías no renovables, la urbanización incontrolada, la contaminación del agua, del suelo y de la atmósfera, la deforestación, el calentamiento global, la reducción de la biodiversidad y otros muchos, forman parte de la larga lista de graves problemas que tanto la sociedad como cada individuo debe analizar con sentido crítico y participar en la lucha para encontrar soluciones que los puedan resolver.

Los conflictos ambientales que afronta actualmente nuestra sociedad suelen estar referidos a la realización de proyectos y al uso de los recursos, produciendo enfrentamientos por el acceso a los mismos, así como por su uso y distribución. Es importante que el alumnado entienda que estos conflictos deben ser resueltos con soluciones innovadoras, con acciones ambiciosas y tempranas que mitiguen la destrucción del medioambiente, y en las que deben participar los individuos y los diversos sectores económicos, sociales y políticos, buscando soluciones sostenibles. Desarrollar habilidades colaborativas en torno a esta competencia específica es relevante, teniendo en cuenta que se abordan problemáticas de trascendencia social y comunitaria que no pueden ser abordadas desde la individualidad.

El alumnado debe valorar de forma crítica su comportamiento como colectivo de consumidores, usuarios y posibles generadores de problemas ambientales, para lo cual es necesario que conozca y analice los impactos asociados a determinadas actividades. Este conocimiento puede estimular la generación de iniciativas tanto en su entorno como fuera de él, participando activamente en acciones que propicien el consumo responsable y el bienestar social, así como la búsqueda de soluciones en los conflictos ambientales que se produzcan en su entorno.

Al finalizar el estudio de la materia, el alumnado, mediante la exploración de las causas y consecuencias de los impactos ambientales, podrá comprender que las relaciones entre los sistemas ambientales y las sociedades son diversas, cambiantes y muy complejas. Además, podrá plantear acciones y soluciones innovadoras, individual y colectivamente, para mejorar la salud ambiental de nuestro planeta y hacer un uso sostenible de los recursos.

#### **4.8.1 CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS**

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia; con competencias específicas de otras materias de la etapa, y entre la materia y las competencias clave. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

La competencia específica 1 está relacionada con la capacidad de identificar, localizar y seleccionar la información relevante para los procesos ambientales, de modo que se pueda hacer una valoración crítica de la misma. También conecta con las demás en el sentido de que analizar los complejos problemas ambientales requiere el dominio del método científico como herramienta habitual de trabajo. La competencia específica 2 es esencial también para el desarrollo del resto, ya que buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones, permite estudiar las complejas interrelaciones que se establecen en el planeta entre sus diferentes

elementos. Las competencias específicas 3, 4 y 5 se apoyan en las dos primeras competencias de esta misma materia, ya que involucran el aprendizaje, movilización y articulación de los mismos saberes básicos, se despliegan habitualmente en el mismo tipo de situaciones y, en consecuencia, conviene aprenderlas y ejercitarlas de manera conjunta a partir de actividades de aprendizaje de carácter global (búsqueda de información, transmisión y

análisis crítico de la misma, resolución de problemas, etc.).

Las competencias específicas de la materia tienen conexión con algunas de las competencias específicas de otras materias de Bachillerato. Con la materia de Lengua Castellana y Literatura, especialmente en todo lo relacionado con las competencia específica 2 y competencia específica 5, que se centran en el empleo correcto y coherente de la lengua para interpretar y transmitir información pudiendo argumentar sobre ella. La materia de Matemáticas comparte la esencia de algunas de las competencias de Ecología y sostenibilidad. Tal es el caso de la necesidad de formular y comprobar conjeturas sencillas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento; la capacidad para interpretar datos científicos y argumentar sobre ellos, y la necesidad de utilizar el pensamiento computacional organizando datos, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz. También puede establecerse una relación con Tecnología e Ingeniería, ya que en la competencia específica 2 de la materia se trabaja la selección de materiales, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad y elaborar estudios de impacto que den respuesta a problemas y tareas planteados con un enfoque ético y responsable. Con la materia de Geografía podemos encontrar una clara conexión, ya que en ella se aborda el estudio de las causas y consecuencias de la globalización y se promueve el respeto a la dignidad humana y al medioambiente como base de una ciudadanía global. La materia de Economía, Emprendimiento y Actividad Empresarial se relaciona con Ecología y Sostenibilidad Ambiental porque en ella se trabaja también para identificar y valorar los retos a los que se enfrenta la economía en el mundo globalizado y busca que alumnos y alumnas sean capaces de proponer iniciativas que fomenten la equidad, la justicia y la sostenibilidad. Por último, destacaremos la relación existente entre esta materia y la de Geología y Ciencias Ambientales, que, en varias de sus competencias, aborda el trabajo de los diferentes aspectos relacionados con el método científico o bien profundiza en el análisis de los impactos de determinadas acciones sobre el medioambiente, tanto realizando observaciones de campo como empleando datos obtenidos de diferentes fuentes de información con la finalidad de promover y adoptar hábitos de vida saludable.

Las competencias específicas de Ecología y Sostenibilidad Ambiental contribuyen al desarrollo de las competencias clave. En cuanto a la competencia en comunicación lingüística, se conectan con los descriptores que se centran en el empleo coherente, adecuado y correcto de la lengua castellana por parte del alumnado, o en su capacidad para constatar de forma autónoma la información procedente de diferentes fuentes y expresarla de forma oral, escrita y multimodal con fluidez, coherencia y corrección para crear conocimiento y argumentar sus opiniones. En este mismo sentido pueden conectarse con la competencia plurilingüe, que se basa en el uso eficaz de una o más lenguas para responder a las necesidades comunicativas. Así mismo, las competencias

específicas de esta materia presentan una clara relación con la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), ya que en sus descriptores se alude a la capacidad del alumnado de interpretar y transmitir datos de diferentes orígenes haciendo un uso crítico y analítico de los mismos, o al empleo de métodos lógicos, inductivos y deductivos,

propios del razonamiento matemático para la resolución de problemas, y a la capacidad de utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren alrededor, planteando preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación. Con respecto a la competencia personal, social y de aprender a aprender, las competencias específicas de la materia conectan con los descriptores que se centran en el tratamiento crítico de informaciones e ideas de los medios de comunicación o por cuanto se espera que, al final del curso, el alumnado sea capaz de realizar autoevaluaciones de su proceso de aprendizaje buscando en fuentes fiables para sostener sus argumentos, transmitir los conocimientos aprendidos y proponer, de este modo, ideas creativas con las que resolver problemas con autonomía. En relación a esta misma competencia, podemos encontrar una nueva conexión con la materia de Ecología y Sostenibilidad Ambiental, ya que en el descriptor cuatro establece, al igual que en varias de las competencias de esta materia, que los alumnos al finalizar el Bachillerato deben ser capaces de adoptar de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atender al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable. Existe igualmente una clara relación con el descriptor 4 de la competencia ciudadana en el que, del mismo modo que en la materia, se trabajan los aspectos relacionadas con el impacto de nuestro estilo de vida con el entorno, se analiza la huella ecológica de las acciones humanas y se busca conseguir un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los ODS y la lucha contra el cambio climático. Además, otra conexión destacable se produce con la competencia digital, pues los proyectos de investigación requieren del uso de herramientas o plataformas virtuales para comunicarse, trabajar y colaborar a la hora de compartir contenidos, datos e información, así como para gestionar de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva. Una última conexión relevante es la que presenta la materia con los descriptores de la competencia ciudadana, en los que se busca potenciar entre el alumnado la capacidad de afrontar retos con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, mediante el uso de las herramientas y técnicas adquiridas en la etapa, el impacto que estos puedan tener en el entorno tanto personal como profesional.

#### 4.8.3 SABERES BÁSICOS

<b>ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD</b>	
<b>Bloque A.</b>  <b>Fundamentos de sistemas ambientales.</b>	<p><b>A.1. Fundamentos de sistemas:</b></p> <p>A.1.1. Sistemas y modelos. A.1.2. La Tierra como sistema. Interacciones con el subsistema humano (sociosistema).</p> <p><b>A.2. Sostenibilidad:</b></p> <p>A.2.1. Desarrollo histórico del movimiento ambientalista. Principales cumbres medioambientales. A.2.2. Modelos de desarrollo: incontrolado, conservacionista, sostenible. A.2.3. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La agenda 2030. A.2.4. Principios operativos de sostenibilidad.</p>

	<p>A.2.5. Economía circular. Estrategia de economía verde y circular de Extremadura.</p> <p>A.2.6. Capacidad de carga global y huella ecológica.</p>
<p><b>Bloque B.</b></p> <p><b>Ecosistemas y biodiversidad</b></p>	<p><b><u>B.1. Ecología:</u></b></p> <p>B.1.1. Especies y poblaciones.</p> <p>B.1.2. Comunidades y ecosistemas.</p> <p>B.1.3. Dinámica de los ecosistemas. Flujos de materia y energía.</p> <p>B.1.4. Biomas, regiones biogeográficas y correcciones.</p> <p>B.1.5. Adaptaciones de los seres vivos al medio. Influencia del cambio climático</p> <p>B.1.6. Técnicas de estudio de los ecosistemas.</p> <p><b><u>B.2. Biodiversidad y conservación:</u></b></p> <p>B.2.1. Introducción a la biodiversidad.</p> <p>B.2.2. Orígenes de la biodiversidad.</p> <p>B.2.3. Medida de la biodiversidad.</p> <p>B.2.4. Amenazas a la biodiversidad. Especies invasoras.</p> <p>B.2.5. Conservación de la biodiversidad.</p> <p>B.2.6. Especies vegetales y animales amenazadas en Extremadura.</p>
<p><b>Bloque C.</b></p> <p><b>La Tierra como sistema.</b></p>	<p><b><u>C.1. Agua y sistemas de producción de alimentos acuáticos:</u></b></p> <p>C.1.1. Introducción a la estructura y la dinámica de los sistemas acuáticos.</p> <p>C.1.2. Acceso al agua dulce.</p> <p>C.1.3. Contaminación del agua.</p> <p>C.1.4. Potabilización y depuración del agua.</p> <p>C.1.5. Sistemas de producción de alimentos acuáticos.</p> <p><b><u>C.2. Sistemas atmosféricos.</u></b></p> <p>C.2.1. Introducción a la estructura, la dinámica y el papel de la atmósfera.</p> <p>C.2.2. Ozono estratosférico.</p> <p>C.2.3. Nieblas contaminantes fotoquímicas.</p> <p>C.2.4. Deposición seca y lluvia ácida.</p> <p><b><u>C.3. Cambio climático y producción de energía.</u></b></p> <p>C.3.1. Opciones y seguridad energética.</p> <p>C.3.2. Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima.</p> <p>C.3.3. Cambio climático: causas y efectos.</p> <p>C.3.4. Cambio climático: mitigación y adaptación.</p> <p><b><u>C.4. Sistemas edáficos y sistemas de producción de alimentos terrestres.</u></b></p> <p>C.4.1. Introducción a los sistemas edáficos.</p> <p>C.4.2. Sistemas de producción de alimentos terrestres y opciones de alimentación.</p> <p>C.4.3. Degradación y conservación del suelo.</p> <p><b><u>C.5. Sistemas humanos y uso de los recursos.</u></b></p> <p>C.5.1. Dinámica de las poblaciones humanas.</p>

	<p>C.5.2. Uso de recursos en la sociedad                  C.5.3. Residuos sólidos urbanos. Gestión.                  C.5.4. Capacidad de carga de la población humana.                  C.5.5. Impactos ambientales.</p> <p><b>C.6. Protección medioambiental.</b>                  C.6.1. Figuras de protección de la naturaleza.                  C.6.2. RENPEX (Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura).</p>
<p><b>Bloque D.                  Proyecto de investigación.</b></p>	<p><b>D.1. Metodología científica.</b>                  D.1.1. El método científico y las técnicas de investigación. D.1.2. Técnicas para la recogida de ideas. Búsqueda de información.                  D.1.3. Fuentes de información; derechos y licencias; el plagio.                  D.1.4. Planteamiento de hipótesis.</p> <p><b>D.2. Diseño y estructura de un proyecto de investigación sobre los bloques anteriores.</b>                  D.2.1. Elección del tema y concreción de objetivos.                  D.2.2. Revisión del estado de la cuestión.                  D.2.3. Plan de trabajo. Cronograma.                  D.2.4. Transformación de la investigación en informe. Redacción del trabajo.                  D.2.5. Conclusiones generales.                  D.2.6. Difusión de los resultados: exposición, elaboración de publicaciones, comunicaciones, pósteres, etc.</p>

#### 4.8.4 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

ECOLOGÍA 2º BACHILLERATO			
Descriptor es operativos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p><b>CCL1</b>  <b>CCL2 CP1</b>  <b>STEM2</b>  <b>STEM4</b>  <b>CD3</b>  <b>CPSAA4</b>  <b>CC3</b>  <b>CCEC4.1</b></p>	<p>CE1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para</p>	<p>1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia de Ecología y Sostenibilidad Ambiental, seleccionando, organizando e interpretando la información en diversos formatos como mapas, modelos,</p>	<p>D.1.1. El método científico y las técnicas de investigación.                  D.1.2. Técnicas para la recogida de ideas. Búsqueda de información.                  D.1.3. Fuentes de información; derechos y licencias; el plagio.                  D.1.4. Planteamiento de hipótesis.</p>

	<p>analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.</p>	<p>diagramas de flujo u otros.</p>	<p>D.2.1. Elección del tema y concreción de objetivos. D.2.2. Revisión del estado de la cuestión. D.2.3. Plan de trabajo. Cronograma. D.2.5. Conclusiones generales. D.2.6. Difusión de los resultados: exposición, elaboración de publicaciones, comunicaciones, pósteres, etc</p>
		<p>1.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con los saberes de la materia 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.</p>	
		<p>1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con actitud, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.</p>	
		<p>1.4. Crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada, respetando las licencias y los derechos de autoría.</p>	
		<p>1.5. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando el vocabulario y formato adecuado, y respondiendo con precisión a las cuestiones que puedan surgir durante la exposición.</p>	
<p><b>CCL2</b> <b>CCL3 CP2</b> <b>STEM4</b> <b>CD1</b> <b>CD2</b> <b>CPSAA4</b> <b>CC3</b></p>	<p>CE2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información,</p>	<p>2.2. Analizar críticamente la solución a un problema relacionado con los saberes de la materia de Ecología y Sostenibilidad Ambiental y reformular los procedimientos utilizados o</p>	<p>Los saberes necesarios para superar estos criterios de evaluación se tratarán de manera continuada a lo largo del curso, así como sus respectivas competencias.</p>

	<p>evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos relacionados con las ciencias biológicas.</p>	<p>conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.</p>	
<p><b>CCL2 CP1</b> <b>STEM2</b> <b>STEM3</b> <b>STEM4</b></p> <p><b>CD1</b> <b>CPSAA4</b> <b>CC3 CE1</b></p>	<p>CE3. Analizar trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias biológicas, comprobando con sentido crítico su veracidad o si han seguido los pasos de los métodos científicos, para evaluar la fiabilidad de sus conclusiones.</p>	<p>3.1. Promover y adoptar estilos de vida sostenibles a partir del análisis de los diferentes tipos de recursos y sus posibles usos, partiendo de la información obtenida en diferentes formatos o de observaciones de campo.</p>	<p>C.1.1. Introducción a la estructura y la dinámica de los sistemas acuáticos. C.1.2. Acceso al agua dulce. C.1.3. Contaminación del agua. C.1.4. Potabilización y depuración del agua. C.1.5. Sistemas de producción de alimentos acuáticos.</p> <p>C.2.1. Introducción a la estructura, la dinámica y el papel de la atmósfera. C.2.2. Ozono estratosférico. C.2.3. Nieblas contaminantes fotoquímicas. C.2.4. Deposición seca y lluvia ácida. C.3.1. Opciones y seguridad energética. C.3.2. Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima. C.3.3. Cambio climático: causas y efectos. C.3.4. Cambio climático: mitigación y adaptación. C.4.1. Introducción a los sistemas edáficos. C.4.2. Sistemas de producción de alimentos terrestres y opciones de alimentación. C.4.3. Degradación y conservación del suelo. C.5.1. Dinámica de las poblaciones humanas. C.5.2. Uso de recursos en la sociedad</p>

		<p>3.2. Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro medioambiental, argumentando sobre la importancia de su consumo y aprovechamiento responsables</p>	<p>C.5.3. Residuos sólidos urbanos. Gestión.                  C.5.4. Capacidad de carga de la población humana.                  C.5.5. Impactos ambientales.                  C.6.1. Figuras de protección de la naturaleza.                  C.6.2. RENPEX (Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura).</p>
<p><b>CCL2 STEM1 STEM2 CD1 CD5 CPSAA1.1 CPSAA5</b></p>	<p>CE4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para explicar fenómenos relacionados con las ciencias biológicas.</p>	<p>4.1. 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.</p> <p>4.2. Proponer y poner en práctica estilos de vida e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local o global y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia de Ecología y Sostenibilidad Ambiental.</p>	<p>B.1.2. Comunidades y ecosistemas.                  B.1.3. Dinámica de los ecosistemas. Flujos de materia y energía.                  B.1.4. Biomas, regiones biogeográficas y correcciones.                  B.1.5. Adaptaciones de los seres vivos al medio. Influencia del cambio climático.                  B.1.6. Técnicas de estudio de los ecosistemas.                  B.2.1. Introducción a la biodiversidad.                  B.2.2. Orígenes de la biodiversidad.                  B.2.3. Medida de la biodiversidad.                  B.2.4. Amenazas a la biodiversidad. Especies invasoras.                  B.2.5. Conservación de la biodiversidad.                  B.2.6. Especies vegetales y animales amenazadas en Extremadura</p>

		<p>4.3. Describir la dinámica de los ecosistemas determinando los problemas que se producen cuando las acciones humanas interfieren sobre ellos.</p>	
		<p>4.4. Defender el uso responsable y la gestión sostenible de los recursos naturales frente a actitudes consumistas y negacionistas, argumentando con científicos sus propuestas.</p>	
<p><b>CCL3</b> <b>STEM2</b> <b>STEM5</b> <b>CD4</b> <b>CPSAA2</b> <b>CC3 CC4</b> <b>CE1</b></p>	<p>CE5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de la biología molecular, para argumentar acerca de la importancia de adoptar estilos de vida sostenibles y saludables.</p>	<p>5.1. Valorar razonadamente la influencia que los modelos de desarrollo económico han tenido en cada uno de los diferentes impactos que afectan al planeta.</p>	<p>A.1.1. Sistemas y modelos. A.1.2. La Tierra como sistema. Interacciones con el subsistema humano (sociosistema). A.2.1. Desarrollo histórico del movimiento ambientalista. Principales cumbres medioambientales. A.2.2. Modelos de desarrollo: incontrolado, conservacionista, sostenible. A.2.3. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La agenda 2030. A.2.4. Principios operativos de sostenibilidad. A.2.5. Economía circular. Estrategia de economía verde y circular de Extremadura. A.2.6. Capacidad de carga global y huella ecológica.</p>

#### 4.8.5 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

<p><b>UNIDAD 1: Modelos de desarrollo e impactos. Huella ecológica. ODS y economía circular.</b></p> <p><b>Bloque A.</b></p> <p>A.2. Sostenibilidad:  A.2.1. Desarrollo histórico del movimiento ambientalista. Principales cumbres medioambientales.  A.2.2. Modelos de desarrollo: incontrolado, conservacionista, sostenible.  A.2.3. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La agenda 2030.  A.2.4. Principios operativos de sostenibilidad  A.2.5. Economía circular. Estrategia de economía verde y circular de Extremadura.  A.2.6. Capacidad de carga global y huella ecológica.</p> <p><b>Bloque C.</b>  C.5. Sistemas humanos y uso de los recursos:  C.5.4. Capacidad de carga de la población humana.</p>	<p><b>UNIDAD 6: Recursos geológicos y minería</b></p> <p><b>Bloque C.</b>  C.4. Sistemas edáficos y sistemas de producción de alimentos terrestres:  C.4.3. Degradación y conservación del suelo.  C.5. Sistemas humanos y uso de los recursos:  C.5.2. Uso de recursos en la sociedad.  C.5.5. Impactos ambientales.</p>
<p><b>UNIDAD 2: Ecosistemas y biodiversidad</b></p> <p><b>Bloque A.</b></p> <p>A.1. Fundamentos de sistemas:  A.1.1. Sistemas y modelos.  A.1.2. La Tierra como sistema. Interacciones con el subsistema humano (sociosistema).</p> <p><b>Bloque B.</b></p> <p>B.1. Ecología:  B.1.1. Especies y poblaciones.  B.1.2. Comunidades y ecosistemas.  B.1.3. Dinámica de los ecosistemas. Flujos de materia y energía.  B.1.4. Biomas, regiones biogeográficas y regiones.  B.1.5. Adaptaciones de los seres vivos al medio. Influencia del cambio climático.  B.1.6. Técnicas de estudio de los ecosistemas.  B.2. Biodiversidad y conservación:  B.2.1. Introducción a la biodiversidad.  B.2.2. Orígenes de la biodiversidad.  B.2.3. Medida de la biodiversidad.</p>	<p><b>UNIDAD 7: Caza y comercio de especies. Especies exóticas invasoras.</b></p> <p><b>Bloque B.</b>  B.2. Biodiversidad y conservación:  B.2.4. Amenazas a la biodiversidad. Especies invasoras.  B.2.5. Conservación de la biodiversidad.  B.2.6. Especies vegetales y animales amenazadas en Extremadura.</p> <p><b>Bloque C.</b>  C.5. Sistemas humanos y uso de los recursos:  C.5.2. Uso de recursos en la sociedad.  C.5.5. Impactos ambientales.</p>

<p><b>UNIDAD 3: La Tierra como sistema. Producción de energía, efecto invernadero y cambio climático.</b></p> <p><b>Bloque C.</b>                  C.1. Agua y sistemas de producción de alimentos acuáticos:                  C.1.1. Introducción a la estructura y la dinámica de los sistemas acuáticos.                  C.2. Sistemas atmosféricos:                  C.2.1. Introducción a la estructura, la dinámica y el papel de la atmósfera.                  C.2.2. Ozono estratosférico.                  C.2.3. Nieblas contaminantes fotoquímicas.                  C.2.4. Deposición seca y lluvia ácida.                  C.3. Cambio climático y producción de energía:                  C.3.1. Opciones y seguridad energética.</p>	<p><b>UNIDAD 8: Gestión de residuos.</b></p> <p><b>Bloque C.</b>                  C.1. Agua y sistemas de producción de alimentos acuáticos:                  C.1.2. Acceso al agua dulce.                  C.1.3. Contaminación del agua.                  C.1.4. Potabilización y depuración del agua.                  C.4. Sistemas edáficos y sistemas de producción de alimentos terrestres:                  C.4.3. Degradación y conservación del suelo.                  C.5. Sistemas humanos y uso de los recursos:                  C.5.3. Residuos sólidos urbanos. Gestión.                  C.5.5. Impactos ambientales.</p>
<p><b>UNIDAD 4: Gestión del suelo. Producción de alimentos, deforestación y destrucción de hábitats</b></p> <p><b>Bloque C.</b>                  C.4. Sistemas edáficos y sistemas de producción de alimentos terrestres:                  C.4.2. Sistemas de producción de alimentos terrestres y opciones de alimentación.                  C.3.2. Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima.                  C.3.3. Cambio climático: causas y efectos.                  C.3.4. Cambio climático: mitigación y adaptación.                  C.5. Sistemas humanos y uso de los recursos:                  C.5.2. Uso de recursos en la sociedad.                  C.5.5. Impactos ambientales.</p>	<p><b>UNIDAD 9: Alternativas para un mundo saludable y sostenible.</b></p> <p><b>Bloque C.</b>                  C.1. Agua y sistemas de producción de alimentos acuáticos:                  C.1.5. Sistemas de producción de alimentos acuáticos.                  C.3. Cambio climático y producción de energía:                  C.3.2. Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima.                  C.4. Sistemas edáficos y sistemas de producción de alimentos terrestres:</p>
<p><b>UNIDAD 5: Gestión del agua y los recursos pesqueros. Contaminación y sobreexplotación.</b></p> <p><b>Bloque B.</b>                  B.2. Biodiversidad y conservación:                  B.2.5. Conservación de la biodiversidad.  <b>Bloque C.</b>                  C.1. Agua y sistemas de producción de alimentos acuáticos:</p>	<p><b>UNIDAD 10: Proyecto de investigación</b></p> <p><b>Bloque D.</b>                  D.1. Metodología científica:                  D.1.1. El método científico y las técnicas de investigación.                  D.1.2. Técnicas para la recogida de ideas. Búsqueda de información.                  D.1.3. Fuentes de información; derechos y</p>

<p>C.1.3. Contaminación del agua.                  C.1.5. Sistemas de producción de alimentos acuáticos.                  C.5. Sistemas humanos y uso de los recursos:                  C.5.2. Uso de recursos en la sociedad.                  C.5.5. Impactos ambientales.</p>	<p>licencias; el plagio.                  D.1.4. Planteamiento de hipótesis.                  D.2. Diseño y estructura de un proyecto de investigación sobre los bloques anteriores:                    C.4.2. Sistemas de producción de alimentos terrestres y opciones de alimentación.                  C.4.3. Degradación y conservación del suelo.                  C.6. Protección medioambiental:                  C.6.1. Figuras de protección de la naturaleza.                  C.6.2. RENPEX (Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura).                    D.2.1. Elección del tema y concreción de objetivos.                  D.2.2. Revisión del estado de la cuestión.                  D.2.3. Plan de trabajo. Cronograma.                  D.2.4. Transformación de la investigación en informe. Redacción del trabajo.                  D.2.5. Conclusiones generales.                  D.2.6. Difusión de los resultados: exposición, elaboración de publicaciones, comunicaciones, pósteres, etc.</p>
--	---

1ª EVALUACIÓN	2ª EVALUACIÓN	3ª EVALUACIÓN
<p><b>UD 1:</b> Modelos de desarrollo e impacto. ODS y economía circular.</p> <p><b>UD 2:</b> Ecosistemas y biodiversidad.</p> <p><b>UD 3:</b> La Tierra como sistema. Producción de energía, efecto invernadero y cambio climático.</p> <p><b>UD 4:</b> Gestión del suelo. Producción de alimentos, deforestación y destrucción de hábitats</p>	<p><b>UD 5:</b> Gestión del agua y de los recursos pesqueros. Contaminación y sobreexplotación.</p> <p><b>UD 6:</b> Recursos geológicos y minería.</p> <p><b>UD 7:</b> Caza y comercio de especies. Especies exóticas invasoras.</p> <p><b>UD 8:</b> Gestión de residuos</p>	<p><b>UD 9:</b> Alternativas para un mundo saludable y sostenible</p> <p><b>UD 10:</b> Proyecto de investigación.</p>

**4.8.6 PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN.**

Para conocer y valorar el trabajo del alumnado y el grado de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, se utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación:

- **Observación sistemática de las producciones del alumnado**, del trabajo diario en clase. El grado de adquisición de los objetivos y competencias correspondientes se valorará mediante la participación en debates y colaboración en actividades diarias propuestas.
- **Observación sistemática en el aula del comportamiento de los estudiantes**, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: el interés por la materia y los hábitos de trabajo en el aula (realización de las actividades propuestas, solicitud de ayuda para resolver dudas, la participación positiva y ordenada, con opiniones personales pertinentes y conjeturas razonadas, etc.), el respeto hacia el profesor y hacia los compañeros (asistencia a clase con puntualidad, atención a las explicaciones, consideración hacia otras opiniones, etc.) y respeto de los recursos materiales e instalaciones del centro.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN		
PROCEDIMIENTOS		INSTRUMENTOS
Observación del comportamiento		•Registro anecdótico. •Escala de estimación.
ANÁLISIS DE LAS PRODUCCIONES.	Trabajo de investigación.	•Registro anecdótico. •Escala de estimación.
	Resolución de ejercicios (individual o colaborativo).	•Registro anecdótico. •Escala de estimación.
	Debate y/o discusión.	•Registro anecdótico. •Escala de estimación.
	Elaboración de informes (orales o escritos).	•Actividades, cuestionarios google. •RÚBRICA.
	Exposición oral.	RÚBRICA, defensa de presentaciones

❖ RÚBRICA PARA EVALUAR LA EXPOSICIÓN ORAL DE TRABAJOS

	EXCELENTE	MUY AVANZADO	SATISFACTORIO	BÁSICO	ESCASO
PRESENTACIÓN	El estudiante se presenta de manera formal y da a conocer el tema de la presentación y el objetivo que pretende.	El estudiante se presenta de forma rápida y da a conocer el tema de la presentación y el objetivo que pretende.	El estudiante se presenta de forma rápida y comienza su exposición sin mencionar el tema del que trata.	El estudiante se presenta sin decir su nombre y menciona el tema de forma muy general.	El estudiante empieza su exposición sin hacer una presentación inicial.
EXPRESIÓN ORAL	Utiliza un vocabulario adecuado y la exposición es coherente.	El vocabulario es adecuado y la exposición es clara.	Le falta vocabulario y tiene algún problema para expresar correctamente sus ideas.	Maneja un vocabulario muy básico y tiene problemas para transmitir con claridad sus ideas.	Tiene un vocabulario muy básico y no logra transmitir con claridad sus ideas.
VOLUMEN DE VOZ	Su volumen de voz es adecuado, suficientemente alto como para ser escuchado desde todas las partes del aula, sin tener que gritar.	Su volumen de voz es adecuado y alto para ser escuchado por todos, aunque, a veces, cuando duda, baja el volumen.	No es escuchado por todo el aula cuando habla en voz alta, excepto si se siente muy seguro y aumenta su volumen de voz por unos segundos.	Su volumen de voz es medio y tiene dificultades para ser escuchado por todos en el aula.	Su volumen de voz es muy bajo como para ser escuchado por todos en el aula.
EXPRESIVIDAD	Sus expresiones faciales y su lenguaje corporal generan un fuerte interés y entusiasmo sobre el tema en los otros.	Expresiones faciales y lenguaje corporal que generan en muchas ocasiones interés y entusiasmo, aunque algunas veces se pierde y no presenta toda la información.	Expresiones faciales y lenguaje corporal que generan en algunas ocasiones interés y entusiasmo, aunque muchas veces se pierde y no presenta toda la información.	Sus expresiones faciales y su lenguaje corporal muestran una actitud pasiva y no generan mucho interés, pero algunas veces, cuando habla de algo que le gusta mucho, es capaz de mostrar algo de entusiasmo.	Muy poco uso de expresiones faciales o lenguaje corporal. No genera interés en la forma de hablar.
INCLUSIÓN DE LOS ASPECTOS RELEVANTES	Expone claramente el trabajo y aporta referencias a los conocimientos trabajados.	Expone claramente el trabajo, pero no relaciona toda la exposición con los conocimientos trabajados.	Expone claramente el trabajo, pero no lo relaciona con los conocimientos trabajados.	Tiene dificultad para exponer el trabajo porque no entiende los conocimientos trabajados.	No expone el trabajo ni conoce los conceptos trabajados necesarios para su realización.

❖ RÚBRICA PARA EVALUAR LA REDACCIÓN Y LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS

	EXCELENTE	MUY AVANZADO	SATISFACTORIO	BÁSICO	ESCASO
REDACCIÓN	El trabajo está bien estructurado y cumple en su totalidad con la estructura de introducción, desarrollo y conclusión.	El trabajo se encuentra bien estructurado en un 80 % y cumple en su totalidad con la estructura de introducción, desarrollo y conclusión.	El trabajo se encuentra bien estructurado en un 50 % y cumple en su totalidad con la estructura de introducción, desarrollo y conclusión.	El trabajo se encuentra bien estructurado en un 50 % pero no cumple con la estructura de introducción, desarrollo y conclusión.	El trabajo no está estructurado y tiene introducción, desarrollo y conclusión.
ORTOGRAFÍA	El texto no presenta errores ortográficos (puntuación, acentuación y gramática).	El texto tiene menos de 3 errores ortográficos (puntuación, acentuación y gramática).	El texto tiene entre 4 y 6 errores ortográficos (puntuación, acentuación y gramática).	El texto tiene entre 6 y 10 errores ortográficos (puntuación, acentuación y gramática).	El texto tiene más de 10 errores ortográficos.
EXTENSIÓN	El ejercicio escrito se adapta a la extensión exigida (2, 3 o 4 páginas).	El ejercicio escrito presenta media página más de la extensión exigida.	El ejercicio escrito presenta una página más de la extensión exigida.	El ejercicio escrito presenta dos páginas más de la extensión exigida.	El ejercicio escrito presenta más de dos páginas de la extensión exigida.
CONTENIDO	Se aborda el contenido que se ha pedido.	En algunos párrafos no se aborda nada del contenido que se ha pedido.	Un 60 % del texto no tiene relación con el contenido que se ha pedido.	Algunos párrafos hacen alusión al tema pedido.	Solo se menciona el tema pedido, pero no se aborda
ARGUMENTACIÓN DE IDEAS	Presenta ideas bien argumentadas y sin errores.	Presenta ideas bien argumentadas pero con algún error.	.Presenta ideas que argumenta con debilidad.	Presenta ideas sin argumentar.	No presenta ideas y las que presenta no están argumentadas.

#### **4.8.7 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

- Con la asistencia a clase y el trabajo diario, el alumnado puede superar la materia. En caso contrario tendrá una prueba escrita por trimestre de los saberes básicos tratados.
- Los trabajos orales y escritos tendrán una puntuación hasta un máximo de 10 puntos. Aquellos no presentados se valorarán con 0 puntos.
- Habrá una prueba escrita de saberes básicos de cada unidad.
- Al final del trimestre se hará la media aritmética de todas las actividades realizadas.

#### **4.8.8 METODOLOGÍA, RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES**

El programa se desarrollará de forma activa, partiendo de la explicación del profesor, basada en los conocimientos previos de los alumnos con el objetivo de provocar situaciones de aprendizaje que tengan sentido para ellos y que les resulten motivadoras y significativas. Como aspectos relevantes:

- Se dirigirá la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a “aprender a aprender”.
- Se fomentará tanto la actividad personal como en grupo.
- Se utilizarán diferentes fuentes de información, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, sobre cuestiones científicas y tecnológicas.
- Se pretende que los alumnos participen activamente en el aprendizaje y que adquieran un buen método de estudio. Será un objetivo muy importante que realicen una lectura comprensiva de los textos, y aprendan a elaborar esquemas, resúmenes y mapas conceptuales.
- Se realizarán debates en los que los alumnos pondrán a prueba sus conocimientos y tendrán que argumentar, basándose en las ventajas y perjuicios que se plantean continuamente, en los aspectos científicos relacionados con temas candentes en la actualidad, a la par que consideran los aspectos éticos inherentes a dichos temas, como: energía nuclear, uso de determinados fármacos, contaminación, genética, etc...

Como recursos se utilizarán:

- Materiales Bibliográficos: libros de consulta, guías, artículos, diccionarios, enciclopedias y otros materiales impresos que se consideren útiles para el trabajo de los alumnos.
- Recursos audiovisuales.
- Recursos informáticos y multimedia: programas y aplicaciones informáticas cuando sea posible. Se trabajará en el aula de informática al menos dos días en semana.
- Actividades correspondientes al tema.
- Cuestionarios referidos a las fuentes utilizadas.

#### **4.8.9 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES**

Se propondrá una salida para conocer el Parque Nacional de Doñana.

## **5. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTA DE MEJORAS**

En las distintas reuniones del departamento se analizará la marcha y realización de la programación, y al final de cada uno de los periodos trimestrales y después de cada una de las evaluaciones se analizará la programación establecida teniendo en cuenta los siguientes indicadores de logro:

- Análisis crítico de los resultados de la evaluación del curso.
- Valoración de la adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Secuenciación de contenidos y grado de cumplimiento de los mismos en relación a la temporalización prevista en un principio.
- Examen de la contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
- Idoneidad de los métodos empleados y su posible modificación.
- Posibles deficiencias de aprendizaje y su superación.
- Implicación de los miembros. Proceso de integración en el trabajo. Relación e implicación de los padres. Relación entre los alumnos, y entre los alumnos y los profesores.

### Evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje:

Algunos de los procedimientos e instrumentos que se pueden utilizar para evaluar el proceso de enseñanza son:

- Cuestionarios.
  - A los alumnos.
  - A los padres.
- Intercambios orales.
- Entrevista con alumnos.
- Debates.
- Entrevistas con padres.
- Reuniones con padres.
- Resultados del proceso de aprendizaje de los alumnos.

### Evaluación de la programación didáctica:

A fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluarán los siguientes indicadores:

- Desarrollo en clase de la programación.
- Adecuación de objetivos y contenidos con las necesidades reales.
- Adecuación de medios y metodología con las necesidades reales.

## **6. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA AL PROYECTO LINGÜÍSTICO DE CENTRO.**

Desde el área de Biología y Geología se contribuirá al Proyecto Lingüístico de Centro dedicando sesiones lectivas de nuestras materias a potenciar:

- La **lectura comprensiva** de cada unidad didáctica.
- **Subrayado** de las ideas principales.

Elaboración de **resúmenes, tablas y esquemas** utilizando sus propias palabras.

- **Exposición oral** de algunos contenidos de cada unidad didáctica.
- **Búsqueda de información** (utilizando los fondos de la biblioteca o internet) referida a la unidad que se está impartiendo.
- Elaboración de **trabajos de investigación**, siguiendo un guión proporcionado por el docente.
- **Producción de textos escritos** (redacción) donde los alumnos/as pongan en práctica el desarrollo de las ideas de cada unidad.
- **Escritura correcta**. Respetar la **norma ortográfica**: errores en la escritura de letras, tildes o puntuación.

Además, para fomentar el hábito lector hemos seleccionado libros, de lectura voluntaria y de carácter científico, para cada curso. Los alumnos tendrán acceso a dichos libros en la biblioteca del Centro.

**ANEXO****PROGRAMACIÓN CIENCIAS APLICADAS I CFGB I****1. INTRODUCCIÓN**

El desarrollo curricular del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los ciclos formativos de grado básico responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de las materias Matemáticas Aplicadas y Ciencias Aplicadas en un mismo ámbito; en segundo lugar, contribuye al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que este pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias. En el desarrollo de este ámbito, también deberá favorecerse el establecimiento de conexiones con las competencias asociadas al título profesional correspondiente.

Esta programación se ha elaborado bajo el marco legislativo actual sirviendo de base el Decreto 110/2022.

**2. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE SABERES BÁSICOS A LO LARGO DEL CURSO**

U.D. 1 COMBINAR LA MATERIA			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</b></p> <p>Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números.</p>	<p>Potencias: potencias de base 10, propiedades de las potencias.</p>	<p>Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.</p>	<p>Se ha operado con potencias de exponente natural aplicando las propiedades</p>
<p><b>Identificación de las formas de la materia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Unidades de masa.</li> <li>•Materia.</li> </ul> <p>Propiedades de la materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.</li> <li>•Naturaleza corpuscular de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Unidades de masa.</li> <li>•Materia y sistemas materiales: organización y propiedades de la materia, estados de agregación, cambios de estado.</li> </ul>	<p>Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza, manejando sus magnitudes físicas y sus unidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se han descrito las propiedades de la materia.</li> <li>•Se han practicado cambios de unidades de masa.</li> <li>•Se ha identificado la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad.</li> <li>•Se ha identificado la denominación de los cambios de estado de la materia.</li> <li>•Se han identificado con</li> </ul>

<p>materia.                  •Clasificación de la materia según su estado de agregación y composición.                  •Cambios de estado de la materia.</p>		<p>fundamentales en unidades del sistema métrico decimal</p>	<p>ejemplos sencillos diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.                  •Se han identificado los distintos estados de agregación en los que se presenta la materia empleando modelos cinéticos para explicar los cambios de estado.                  •Se han identificado sistemas materiales relacionándolos con su estado en la naturaleza.                  •Se han reconocido los diversos estados de agregación de una sustancia dada su temperatura de fusión y de ebullición.                  • Se han establecido diferencias entre ebullición y evaporación utilizando ejemplos sencillos.</p>
<p><b>Localización de estructuras anatómicas básicas:</b>                  •Niveles de organización de la materia viva.                  •Proceso de relación</p>	<p>•La materia viva: un sistema organizado.                  •La función de relación: el sistema nervioso, los órganos de los sentidos</p>	<p>Localiza las estructuras anatómicas básicas, discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos con las funciones que producen en el organismo.</p>	<p>•Se ha detallado cómo funciona el proceso de relación.</p>

U.D. 2 GRABAR TUS EXPERIMENTOS DE QUÍMICA			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Separación de mezclas y sustancias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Diferencia entre sustancias puras y mezclas.</li> <li>•Técnicas básicas de la separación de mezclas.</li> <li>•Clasificación de las sustancias puras.</li> <li>•Tabla periódica.</li> <li>•Diferencia entre elementos y compuestos.</li> <li>•Diferencia entre mezclas y compuestos.</li> <li>•Materiales relacionados con el perfil profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Elementos y compuestos: sustancias puras y mezclas, disoluciones, métodos de separación de mezclas heterogéneas y homogéneas.</li> </ul>	<p>Utiliza el método más adecuado para la separación de componentes de mezclas sencillas, relacionándolo con el proceso físico o químico en el que se basa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se ha identificado y descrito lo que se considera sustancia pura y mezcla.</li> <li>•Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos.</li> <li>•Se han discriminado los procesos físicos y químicos.</li> <li>•Se han seleccionado, de un listado de sustancias, las mezclas, los compuestos y los elementos químicos.</li> <li>•Se han aplicado de forma práctica distintas separaciones de mezclas por métodos sencillos.</li> <li>•Se han descrito las características generales básicas de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC.</li> <li>•Se ha trabajado en equipo en la realización de tareas.</li> </ul>
<p><b>Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números.</li> <li>•Representación en la recta real.</li> <li>•Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación adecuada en cada caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Números enteros: representación gráfica, valor absoluto, opuesto de un número, suma, resta, multiplicación y división de números enteros.</li> <li>•Notación científica: potencias de 10 con exponente entero.</li> </ul>	<p>Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, empleando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se han identificado los números enteros.</li> <li>•Se han realizado cálculos con eficacia, mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).</li> <li>•Se ha operado con potencias de exponente natural y entero, aplicando las propiedades.</li> <li>•Se ha usado la notación científica para representar y operar con números muy grandes o muy pequeños.</li> </ul>

## U.D. 3 PROMOVER LA DONACIÓN DE ÓRGANOS

CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Localización de estructuras anatómicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Proceso de nutrición.</li> <li>•Proceso de excreción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La función de nutrición: la nutrición, los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.</li> </ul>	Localiza las estructuras anatómicas, discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se los ha asociado al sistema o aparato correspondiente.</li> <li>•Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones.</li> <li>•Se ha descrito la fisiología del proceso de nutrición.</li> <li>•Se ha detallado la fisiología del proceso de excreción.</li> <li>•Se han utilizado herramientas informáticas para describir adecuadamente los aparatos y sistemas.</li> </ul>
<b>Diferenciación entre salud y enfermedad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Trasplantes y donaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Trasplantes y donaciones.</li> </ul>	Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes y reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se han explicado los tipos de donaciones que existen y los problemas que se producen en los trasplantes.</li> </ul>
<b>Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números.</li> <li>•Utilización de la jerarquía de las operaciones.</li> <li>•Los porcentajes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Números decimales: tipos, ordenación y comparación, operaciones.</li> <li>•Porcentajes.</li> </ul>	Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, empleando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</li> <li>•Se han realizado cálculos con eficacia, mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).</li> <li>• Se han usado las TIC como fuente de búsqueda de información.</li> </ul>

U.D. 4 CONSTRUIR EL JUEGO DE LA ENERGÍA			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Resolución de ecuaciones sencillas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.</li> <li>•Transformación de expresiones algebraicas.</li> <li>•Desarrollo y factorización de expresiones algebraicas.</li> <li>•Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Lenguaje algebraico: expresiones algebraicas, valor numérico de una expresión algebraica, transformación de expresiones algebraicas, igualdades notables, ecuaciones de primer grado.</li> </ul>	<p>Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se han concretado propiedades o relaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.</li> <li>•Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas empleando métodos de desarrollo y factorización.</li> <li>•Se ha conseguido resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer grado.</li> <li>•Se han resuelto problemas sencillos utilizando el método gráfico y las TIC</li> </ul>
<p><b>Reconocimiento de la energía en los procesos naturales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Manifestaciones de la energía en la naturaleza.</li> <li>•La energía en la vida cotidiana.</li> <li>•Distintos tipos de energía.</li> <li>•Transformación de la energía.</li> <li>•Energía, calor y temperatura. Unidades.</li> <li>•Fuentes de energía renovables y no renovables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La energía: tipos, propiedades, la energía en la vida cotidiana, la transformación de la energía, fuentes de energía.</li> </ul>	<p>Reconoce cómo la energía está presente, en los procesos naturales describiendo fenómenos simples de la vida real.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.</li> <li>•Se han reconocido diferentes fuentes de energía.</li> <li>•Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable.</li> <li>•Se han mostrado las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, usando las TIC.</li> <li>•Se han aplicado cambios de unidades de energía.</li> <li>•Se ha mostrado en diferentes sistemas la conservación de la energía.</li> <li>•Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.</li> </ul>

U.D. 5 ELABORAR UNA DIETA			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIO DE EVALUACIÓN
<b>Elaboración de menús y dietas:</b> •Alimentos y nutrientes. •Alimentación y salud. Hábitos alimentarios saludables. •Dietas y elaboración de las mismas. •Reconocimiento de nutrientes presentes en ciertos alimentos y discriminación de los mismos.	•Los nutrientes de los alimentos: la rueda de los alimentos. •Dieta equilibrada: gasto energético, dieta completa, la dieta mediterránea, dieta y salud, hábitos alimentarios y métodos de conservación de alimentos.	Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes y reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.	•Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas. •Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.
		Elabora menús y dietas equilibradas sencillas, diferenciando los nutrientes que contienen y adaptándolos a los distintos parámetros corporales y a situaciones diversas	•Se ha discriminado entre el proceso de nutrición y el de alimentación. •Se han diferenciado los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud. •Se ha reconocido la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en el cuidado del cuerpo humano. •Se han relacionado las dietas con la salud, diferenciando entre las necesarias para el mantenimiento de la misma y las que pueden conducir a un menoscabo de la salud. •Se han realizado supuestos de cálculo del balance calórico en situaciones habituales de su entorno. •Se ha calculado el metabolismo basal y sus resultados se han representado en un diagrama, estableciendo comparaciones y conclusiones. •Se han elaborado menús para situaciones concretas, investigando en la red las propiedades de los alimentos.

U.D. 6 PROMOVER LA VIDA SANA			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Diferenciación entre salud y enfermedad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La salud y la enfermedad.</li> <li>• El sistema inmunitario.</li> <li>• Enfermedades infecciosas y no infecciosas.</li> <li>• Higiene y prevención de enfermedades.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vacunas.</li> <li>• La salud mental: prevención de drogodependencias y de trastornos alimentarios.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salud y enfermedad: la salud y la enfermedad, tipos de enfermedades, nuestras defensas frente a las infecciones y la salud mental.</li> </ul>	<p>Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes y reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas.</li> <li>• Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo.</li> <li>• Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos.</li> <li>• Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.</li> <li>• Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y la prevención de enfermedades infecciosas.</li> <li>• Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas y se han descrito adecuadamente los aparatos y sistemas.</li> <li>• Se han localizado situaciones de riesgo para la salud relacionadas con su entorno profesional más cercano.</li> <li>• Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionadas con situaciones cotidianas.</li> </ul>
<p><b>Resolución de ecuaciones sencillas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progresiones aritméticas y geométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucesiones y progresiones.</li> </ul>	<p>Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.</li> <li>• Se ha conseguido extraer la información relevante de un fenómeno para transformarlo en una expresión algebraica.</li> </ul>

U.D. 7 ANALIZAR EL CONSUMO ELÉCTRICO			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Reconocimiento de la energía en los procesos naturales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La energía en la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La energía en la vida cotidiana: la factura de la luz, origen de la energía eléctrica que consumimos y medidas de ahorro.</li> </ul>	<p>Reconoce cómo la energía está presente en los procesos naturales, describiendo fenómenos simples de la vida real.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía.</li> </ul>
<p><b>Resolución de problemas mediante operaciones básicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Reconocimiento y diferenciación de los distintos tipos de números. Las fracciones.</li> <li>•Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en distintos contextos.</li> <li>•Los porcentajes en la economía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Fracciones: fracción de un número, fracciones equivalentes, fracción irreducible, y operaciones y problemas con fracciones.</li> <li>•Los porcentajes en la economía: IVA, IRPF, IPC, interés, comisiones, gastos y TAE y euríbor.</li> </ul>	<p>Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, empleando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</li> <li>•Se han realizado cálculos con eficacia, mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática).</li> <li>•Se han representado los distintos números reales sobre la recta numérica.</li> <li>• Se ha aplicado el interés simple y compuesto en actividades cotidianas.</li> </ul>

U.D. 8 REALIZAR UN INFORMATIVO SOBRE SEXUALIDAD			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Localización de estructuras anatómicas básicas:</b> •Proceso de reproducción.	•La reproducción humana: pubertad, aparato reproductor masculino y femenino, sexualidad.	Localiza las estructuras anatómicas básicas, discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.	•Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se los ha asociado al sistema o aparato correspondiente. •Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones. •Se ha descrito la fisiología del proceso de reproducción.
<b>Diferenciación entre salud y enfermedad:</b> •Enfermedades de transmisión sexual. Prevención.	•Enfermedades de transmisión sexual y métodos anticonceptivos.	Localiza las estructuras anatómicas básicas, discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo. Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes y reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.	•Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas. •Se han localizado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y se han reconocido sus causas, prevención y tratamientos.
<b>Resolución de problemas mediante operaciones básicas.</b>	•Estadística: estudios estadísticos, tablas de frecuencia, gráficos, media, moda y mediana, y cálculo en el ordenador de parámetros estadísticos.	Interpreta gráficas de dos magnitudes, calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con los principales valores estadísticos.	• Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística. • Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos. • Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización.

Dadas las características del alumnado que encontramos en este curso, la temporalización de los contenidos será abierta y flexible, dejando libertad para tratar en cada trimestre los contenidos que mejor se adapten a las condiciones de aprendizaje.

### **3. METODOLOGÍA, RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.**

Los alumnos tienen su libro de texto que fundamentalmente les sirve de consulta para poder trabajar mejor en sus casas. El libro es de la editorial Bruño y se llama **Ciencias Aplicadas**, proyecto **A TU RITMO**. Dicho texto trabaja los saberes básicos mediante unidades didácticas basadas en el desarrollo de proyectos. En estos proyectos se hará hincapié en aquellos saberes relacionados con la biología, física y química. Esta parte del currículo se desarrollará en dos horas semanales lectivas a lo largo de todo el curso y en coordinación con el profesor que imparte el currículo correspondiente a la parte de matemáticas.

El proceso de enseñanza y aprendizaje que se ajusta en este programa está sustentado, en la medida de lo posible, en metodologías que:

- Favorezcan la participación activa del alumnado, siendo éste el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Atienda a su diversidad.
- Propicien el aprendizaje autónomo.
- Se apoye en el trabajo en equipo.
- Planteen actividades contextualizadas...

En definitiva, que presenten un enfoque inclusivo y competencial, ya que serán el tipo de metodología que generen aprendizajes más satisfactorios, transferibles y duraderos.

Las diferentes situaciones de aprendizaje concretadas en la programación didáctica estarán integradas y adaptadas a un alumnado con estilos de aprendizaje y necesidades educativas diferentes.

Se pondrá énfasis en el aprendizaje significativo y funcional del alumnado, en la detección de sus ideas previas para su posterior evolución, en la utilización del conocimiento en contextos reales y variados, donde se efectúe la concreción de las tareas o actividades propuestas por medio de lecturas de textos y selección de la información.

Se utilizarán metodologías que faciliten la participación e implicación del alumnado, basadas en tareas abiertas, con retos o preguntas motivantes extraídas de su contexto más próximo

Cada una de las tareas propuestas se resolverán, siempre que sea posible, mediante un aprendizaje cooperativo, ya que impulsar que el alumnado aprenda a trabajar en equipo favorece la toma de conciencia de la importancia en la participación en actividades sociales y comunitarias de las cuales se necesita ser partícipe para que estas se lleven a cabo y se puedan obtener resultados positivos.

Se promoverá un modelo de enseñanza y aprendizaje orientado a «la resolución de problemas o desarrollo de proyectos de investigación relevantes» lo que supondrá plantear preguntas, anticipar respuestas o emitir hipótesis, identificando sus conocimientos previos para su

comprobación, contrastarlos en pequeños grupos de trabajo, hacer puestas en común, tratar distintas fuentes de información, realizar experimentaciones, usar herramientas para recoger, analizar e interpretar datos y resultados, con la finalidad de proponer posibles respuestas, explicaciones, argumentaciones, demostraciones y comunicar los resultados. Para todo ello se planificarán las tareas y secuencias de actividades contextualizadas y competenciales, organizadas en diferentes situaciones de aprendizaje que fomenten la curiosidad y el interés del alumnado.

### **Actividades:**

Las actividades que se presentarán en cada una de las unidades didácticas serán generalmente del siguiente tipo:

- Actividades iniciales: Este tipo de actividades me permitirán conocer las ideas previas de los alumnos, motivar ante los nuevos conocimientos así como orientar al grupo sobre los contenidos que vamos a trabajar. Para ello usaremos cuestionarios, lluvias de ideas, comentarios de textos, exposiciones audiovisuales....
- Actividades de desarrollo o reestructuración de ideas. Con ellas se desarrollarán las ideas iniciales consiguiendo que evolucionen y se reestructuren para producir el cambio conceptual que pretendemos en su aprendizaje.

Pueden ser:

- De exploración y contrastación (debates, búsqueda de información, investigaciones parciales, búsqueda de información, encuestas....)
- De aplicación y reconstrucción (realización de informes, redacciones, resolución de problemas numéricos, aplicación de conocimientos....)
- Actividades de acabado o síntesis: Realizaremos al final de cada unidad actividades que permitan relacionar los distintos contenidos aprendidos y que facilitan el enfoque globalizador del proceso de aprendizaje (cuestionarios de autoevaluación, pruebas orales y escritas, comentarios de texto, mapas conceptuales....)
- Actividades de recuperación o refuerzo: Se planificarán para el alumnado que no haya alcanzado los conocimientos mínimos y básicos deseados ya que son necesarios para seguir avanzando en el aprendizaje.

## **4. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN.**

Los instrumentos de evaluación que utilizaremos serán:

**1. Pruebas objetivas orales y escritas.** En cada periodo de evaluación se harán tantos controles como se estime oportuno para comprobar el grado de consecución de los criterios de evaluación y de las competencias clave. El número de controles dependerá de la dificultad de la materia y de la duración de la evaluación, aunque no serán menos de dos en cada periodo. En algunas unidades didácticas los controles podrán ser sustituidos por trabajos de

investigación tanto individuales como en grupo (trabajo colaborativo), en tal caso, la calificación del trabajo será homologable a la de una prueba escrita.

**2. Control de actividades:** Se valorará la correcta realización de las actividades y tareas tanto en clase como en casa.

**3. Cuaderno y fichas:** se valorará el cuaderno así como la realización y corrección de las fichas de clase. En el cuaderno se valorará que todas las tareas estén realizadas, la corrección de su contenido, el orden, la limpieza, la ortografía y lo cuidado de su presentación.

**4. Registro de la participación en clase, interés e iniciativa.** Será registrado a través de las observaciones del profesorado. Aquí será valorada la colaboración en clase, salir voluntario en las diferentes actividades que se propongan y participar en los trabajos en grupo; la correcta realización de las actividades de aula y/o laboratorio, la motivación, iniciativa y participación en los debates propuestos.

**5. Trabajos y proyectos.** Se valorarán los trabajos de investigación, prácticas de laboratorio o realización de proyectos que se propongan, como maquetas entre otros.

## **5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para obtener una calificación del alumno los criterios utilizados serán los siguientes:

- **30% de la nota:** El cuaderno de trabajo (se valorará si está ordenado, limpio y completo).
- **30% de la nota:** Trabajo y participación en el aula y el interés por la materia ( se valorará el interés hacia el aprendizaje y el trabajo en equipo)
- **40% de la nota:** Pruebas escritas.

Una vez realizada la ponderación, se considera positiva la calificación igual o superior a 5. Esta ponderación se pondrá en común con el profesor que imparte la parte del currículo referente a las matemáticas para obtener una calificación final, siendo el 40% de dicha calificación la nota la obtenida en la parte de biología, física y química y un 60% la obtenida en la parte de matemáticas.

Cuando la calificación no resulte positiva al término de cada evaluación se realizará una recuperación mediante una prueba, siendo necesario un mínimo de cinco para superarla.

La calificación final al terminar el curso será la media de las calificaciones de las tres evaluaciones. El alumno tendrá dos oportunidades de recuperar cada evaluación, una inmediatamente después de ésta como convocatoria ordinaria y otra extraordinaria que se realizará, si procede, antes de la incorporación del alumno a la Formación en Centros de Trabajo.

**PROGRAMACIÓN CIENCIAS APLICADAS II CFGB II****1. INTRODUCCIÓN**

El desarrollo curricular del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los ciclos formativos de grado básico responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de las materias Matemáticas Aplicadas y Ciencias Aplicadas en un mismo ámbito; en segundo lugar, contribuye al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que este pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias. En el desarrollo de este ámbito, también deberá favorecerse el establecimiento de conexiones con las competencias asociadas al título profesional correspondiente.

Esta programación se ha elaborado bajo el marco legislativo actual sirviendo de base el Decreto 110/2022.

**2. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE SABERES BÁSICOS A LO LARGO DEL CURSO**

U.D. 1 REALIZAR UN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Resolución de problemas sencillos:</b> El método científico. Fases del método científico. - Aplicación del método científico a situaciones sencillas.	El método científico: observación, inducción, formulación de hipótesis, experimentación, análisis de los datos, conclusiones	Interpreta gráficas de dos magnitudes, calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y con los principales valores estadísticos.	Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística. Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos. Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión. Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad. Se han resuelto

			problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.
<b>Interpretación de gráficos:</b> Estadística y cálculo de probabilidad.	Estadística: variables estadísticas, tablas de frecuencia, gráficos, parámetros estadísticos. Probabilidad: propiedades, regla de Laplace, aplicación del método científico.	Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.	Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios. Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación. Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis. Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución. Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente. Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas sobre las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.

U.D. 2 DISEÑAR UN PARQUE DE ATRACCIONES			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Relación de las fuerzas sobre el estado de reposo y movimiento de cuerpos:</b> Clasificación de los movimientos según su trayectoria. Velocidad y aceleración: unidades. Magnitudes escalares y vectoriales. Movimiento rectilíneo uniforme: características e interpretación gráfica.</p>	<p>El movimiento: concepto de movimiento, magnitudes escalares y vectoriales, movimiento rectilíneo y uniforme.</p>	<p>Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos, teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego en los mismos.</p>	<p>Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad. Se han relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de su uso habitual. Se han representado vectorialmente determinadas magnitudes, como la velocidad y la aceleración. Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme usando las expresiones gráficas y matemáticas. Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.</p>
<p><b>Resolución de ecuaciones y sistemas en situaciones cotidianas:</b> Transformación de expresiones algebraicas. Obtención de valores numéricos en fórmulas. Polinomios: raíces y factorización. Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado.</p>	<p>Expresiones algebraicas: grado de un monomio, multiplicación de polinomios, división de polinomios entre monomios e identidades notables. Ecuaciones: de primer y segundo grado, sistemas de ecuaciones.</p>	<p>Aborda situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.</p>	<p>Se han empleado identidades notables en las operaciones con polinomios. Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica. Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico. Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.</p>

U.D. 3 GRABAR TUS EXPERIMENTOS DE QUÍMICA			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:</b> Reacción química. Condiciones de producción de las reacciones químicas: intervención de la energía. Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana. Reacciones químicas básicas.	Las reacciones químicas: magnitudes, reacciones, ecuaciones químicas, velocidad de reacción y leyes fundamentales. Tipos de reacciones químicas: de síntesis, descomposición, precipitación, endotérmicas y exotérmicas, ácido-base y oxidación. Reacciones en nuestro entorno.	Aplicar técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.	Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio. Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad y temperatura. Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluyen el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.
		Reconocer las reacciones químicas que tienen lugar en los procesos biológicos y en la industria, argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.	Se han identificado las principales reacciones químicas de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria. Se han descrito las manifestaciones de las reacciones químicas. Se han descrito los componentes fundamentales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma. Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbicas y anaeróbicas. Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio. Se han elaborado informes empleando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosméticas, reciclaje; describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

U.D. 4 INTERPRETAR EL RELIEVE			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Identificación de los cambios en el relieve y el paisaje de la Tierra:</b> Agentes geológicos externos. Relieve y paisaje. Factores que influyen en el relieve y en el paisaje. Acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Identificación de los resultados de la acción de los agentes geológicos.</p>	<p>El relieve y la energía para el cambio: el paisaje y el relieve, la energía que modifica el relieve, los procesos geológicos externos y los factores que influyen en el modelado del relieve. La acción geológica de los distintos agentes externos: aguas superficiales, aguas subterráneas, hielo, mar y viento.</p>	<p>Identifica los cambios que se producen en el planeta Tierra, argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.</p>	<p>Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve. Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias sobre el relieve. Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen en el mismo y sus consecuencias sobre el relieve. Se ha descrito el proceso de transporte, discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y sus consecuencias sobre el relieve. Se ha analizado el proceso de sedimentación, discriminando los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y sus consecuencias sobre el relieve.</p>

U.D. 5 PRACTICAR CON LA ELECTRICIDAD			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Producción y utilización de la energía eléctrica:</b> Electricidad y desarrollo tecnológico. Materia y electricidad. Magnitudes básicas manejadas en el consumo de electricidad: energía y potencia; aplicaciones en el entorno del alumno. Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.</p>	<p>La electricidad: desarrollo tecnológico, materia y electricidad, conductores y aislantes, magnitudes básicas en el consumo, hábitos de consumo.</p>	<p>Identifica los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos.</p>	<p>Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas que se deben tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana. Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos</p>
<p><b>interpretación de gráficos:</b> Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Funciones lineales. Funciones cuadráticas. Función inversa. Uso de aplicaciones informáticas para la representación, simulación y análisis de la gráfica de una función.</p>	<p>Funciones: coordenadas cartesianas, formas de expresar funciones, funciones lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, representación en el ordenador.</p>	<p>Interpreta gráficas de dos magnitudes, calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y con los principales valores estadísticos.</p>	<p>Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas. Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación. Se ha representado gráficamente la función inversa. Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.</p>

U.D. 6 CONSTRUIR UN AEROGENERADOR			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Producción y utilización de la energía eléctrica:</b> Sistemas de producción de energía eléctrica. Transporte y distribución de la energía eléctrica. Etapas.</p> <p><b>Identificación de aspectos relativos a la contaminación nuclear:</b> Origen de la energía nuclear. Tipos de procesos para la obtención y el uso de la energía nuclear. Gestión de los residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares.</p>	<p>La energía eléctrica: sistemas de producción, tipos de centrales eléctricas, energía nuclear, transporte y distribución de la electricidad</p>	<p>Localiza los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear, describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación.</p>	<p>Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas que se deben tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana. Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos. Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas. Se han valorado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas. Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis hasta llegar al usuario. Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear. Se han diferenciado los procesos de fusión y fisión nuclear. Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de las catástrofes naturales o de la mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares. Se ha argumentado sobre las problemáticas de los residuos nucleares. Se ha trabajado en equipo y empleado las TIC.</p>

U.D. 7 ESTUDIAR LA CALIDAD DEL AIRE			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Categorización de contaminantes principales:</b> Contaminación atmosférica; causas y efectos. La lluvia ácida. El efecto invernadero. La destrucción de la capa de ozono.</p>	<p>La contaminación: la contaminación atmosférica, redes de vigilancia de la calidad del aire y sistemas de información geográfica.</p>	<p>Categoriza los contaminantes atmosféricos principales, identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.</p>	<p>Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma. Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y cómo sería posible evitarla. Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que contribuyen o lo originan y las medidas para su minoración. Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, y sus consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.</p>

U.D. 8 DETERMINAR LA CALIDAD DEL AGUA DE UN RÍO			
CONTENIDOS BÁSICOS	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Identificación de contaminantes del agua:</b> El agua: factor esencial para la vida en la Tierra. Contaminación del</p>	<p>El agua en el planeta: distribución del agua en la Tierra, el ciclo del agua y la gestión del agua.</p>	<p>Identifica los contaminantes del agua, relacionando su efecto en el medioambiente con su tratamiento de depuración.</p>	<p>Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en la Tierra. Se ha identificado el</p>

<p>agua: causas y elementos causantes. Tratamientos de potabilización. Depuración de aguas residuales. Métodos de almacenamiento del agua proveniente de los deshielos, descargas fluviales y lluvia.</p>			<p>efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos la contaminación de los acuíferos. Se han localizado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen, planificando y realizando ensayos de laboratorio. Se han analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.</p>
<p><b>Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible:</b> Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible. Factores que inciden sobre la conservación del medioambiente.</p>	<p>El desarrollo sostenible: modelos de desarrollo e instrumentos de gestión ambiental.</p>	<p>Contribuye al equilibrio medioambiental, analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.</p>	<p>Se han examinado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible. Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible. Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente. Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.</p>

Dadas las características del alumnado que encontramos en este curso, la temporalización de los contenidos será abierta y flexible, dejando libertad para tratar en cada trimestre los contenidos que mejor se adapten a las condiciones de aprendizaje

### **3.METODOLOGÍA, RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.**

Los alumnos tienen su libro de texto que fundamentalmente les sirve de consulta para poder trabajar mejor en sus casas. El libro es de la editorial Bruño y se llama **Ciencias Aplicadas**, proyecto **A TU RITMO**. Dicho texto trabaja los saberes básicos mediante unidades didácticas basadas en el desarrollo de proyectos. En estos proyectos se hará hincapié en aquellos saberes relacionados con la biología, física y química. Esta parte del currículo se desarrollará en dos horas semanales lectivas a lo largo de todo el curso y en coordinación con el profesor que imparte el currículo correspondiente a la parte de matemáticas.

El proceso de enseñanza y aprendizaje que se ajusta en este programa está sustentado, en la medida de lo posible, en metodologías que:

- Favorezcan la participación activa del alumnado, siendo éste el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Atienda a su diversidad.
- Propicien el aprendizaje autónomo.
- Se apoye en el trabajo en equipo.
- Planteen actividades contextualizadas...

En definitiva, que presenten un enfoque inclusivo y competencial, ya que serán el tipo de metodología que generen aprendizajes más satisfactorios, transferibles y duraderos.

Las diferentes situaciones de aprendizaje concretadas en la programación didáctica estarán integradas y adaptadas a un alumnado con estilos de aprendizaje y necesidades educativas diferentes.

Se pondrá énfasis en el aprendizaje significativo y funcional del alumnado, en la detección de sus ideas previas para su posterior evolución, en la utilización del conocimiento en contextos reales y variados, donde se efectúe la concreción de las tareas o actividades propuestas por medio de lecturas de textos y selección de la información.

Se utilizarán metodologías que faciliten la participación e implicación del alumnado, basadas en tareas abiertas, con retos o preguntas motivantes extraídas de su contexto más próximo

Cada una de las tareas propuestas se resolverán, siempre que sea posible, mediante un aprendizaje cooperativo, ya que impulsar que el alumnado aprenda a trabajar en equipo favorece la toma de conciencia de la importancia en la participación en actividades sociales y comunitarias de las cuales se necesita ser partícipe para que estas se lleven a cabo y se puedan obtener resultados positivos.

Se promoverá un modelo de enseñanza y aprendizaje orientado a «la resolución de problemas o desarrollo de proyectos de investigación relevantes» lo que supondrá plantear preguntas, anticipar respuestas o emitir hipótesis, identificando sus conocimientos previos para su comprobación, contrastarlos en pequeños grupos de trabajo, hacer puestas en común, tratar distintas fuentes de información, realizar experimentaciones, usar herramientas para recoger, analizar e interpretar datos y resultados, con la finalidad de proponer posibles respuestas, explicaciones, argumentaciones, demostraciones y comunicar los resultados. Para todo ello se planificarán las tareas y secuencias de actividades contextualizadas y competenciales, organizadas en diferentes situaciones de aprendizaje que fomenten la curiosidad y el interés del alumnado.

### **Actividades:**

Las actividades que se presentarán en cada una de las unidades didácticas serán generalmente del siguiente tipo:

- Actividades iniciales: Este tipo de actividades me permitirán conocer las ideas previas de los alumnos, motivar ante los nuevos conocimientos así como orientar al grupo sobre los contenidos que vamos a trabajar. Para ello usaremos cuestionarios, lluvias de ideas, comentarios de textos, exposiciones audiovisuales....
- Actividades de desarrollo o reestructuración de ideas. Con ellas se desarrollarán las ideas iniciales consiguiendo que evolucionen y se reestructuren para producir el cambio conceptual que pretendemos en su aprendizaje.

Pueden ser:

- De exploración y contrastación (debates, búsqueda de información, investigaciones parciales, búsqueda de información, encuestas....)
  - De aplicación y reconstrucción (realización de informes, redacciones, resolución de problemas numéricos, aplicación de conocimientos....)
6. Actividades de acabado o síntesis: Realizaremos al final de cada unidad actividades que permitan relacionar los distintos contenidos aprendidos y que facilitan el enfoque globalizador del proceso de aprendizaje (cuestionarios de autoevaluación, pruebas orales y escritas, comentarios de texto, mapas conceptuales....)
  7. Actividades de recuperación o refuerzo: Se planificarán para el alumnado que no haya alcanzado los conocimientos mínimos y básicos deseados ya que son necesarios para seguir avanzando en el aprendizaje.

### **4. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN.**

Los instrumentos de evaluación que utilizaremos serán:

**1. Pruebas objetivas orales y escritas.** En cada periodo de evaluación se harán tantos controles como se estime oportuno para comprobar el grado de consecución de los criterios de evaluación y de las competencias clave. El número de controles dependerá de la dificultad de la materia y de la duración de la evaluación, aunque no serán menos de dos en cada periodo. En algunas unidades didácticas los controles podrán ser sustituidos por trabajos de investigación tanto individuales como en grupo (trabajo colaborativo), en tal caso, la calificación del trabajo será homologable a la de una prueba escrita.

**2. Control de actividades:** Se valorará la correcta realización de las actividades y tareas tanto en clase como en casa.

**3. Cuaderno y fichas:** se valorará el cuaderno así como la realización y corrección de las fichas de clase. En el cuaderno se valorará que todas las tareas estén realizadas, la corrección de su contenido, el orden, la limpieza, la ortografía y lo cuidado de su presentación.

**4. Registro de la participación en clase, interés e iniciativa.** Será registrado a través de las

observaciones del profesorado. Aquí será valorada la colaboración en clase, salir voluntario en las diferentes actividades que se propongan y participar en los trabajos en grupo; la correcta realización de las actividades de aula y/o laboratorio, la motivación, iniciativa y participación en los debates propuestos.

**5. Trabajos y proyectos.** Se valorarán los trabajos de investigación, prácticas de laboratorio o realización de proyectos que se propongan, como maquetas entre otros.

## **5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Para obtener una calificación del alumno los criterios utilizados serán los siguientes:

- **30% de la nota:** El cuaderno de trabajo (se valorará si está ordenado, limpio y completo).
- **30% de la nota:** Trabajo y participación en el aula y el interés por la materia ( se valorará el interés hacia el aprendizaje y el trabajo en equipo)
- **40% de la nota:** Pruebas escritas.

Una vez realizada la ponderación, se considera positiva la calificación igual o superior a 5. Esta ponderación se pondrá en común con el profesor que imparte la parte del currículo referente a las matemáticas para obtener una calificación final, siendo el 40% de dicha calificación la nota la obtenida en la parte de biología, física y química y un 60% la obtenida en la parte de matemáticas.

Cuando la calificación no resulte positiva al término de cada evaluación se realizará una recuperación mediante una prueba, siendo necesario un mínimo de cinco para superarla.

La calificación final al terminar el curso será la media de las calificaciones de las tres evaluaciones. El alumno tendrá dos oportunidades de recuperar cada evaluación, una inmediatamente después de ésta como convocatoria ordinaria y otra extraordinaria que se realizará, si procede, antes de la incorporación del alumno a la Formación en Centros de Trabajo.