

- Creación performativa: proceso y ejecución.

#### *Bloque D. Escenificación y representación escénica*

- El diseño de un espectáculo: equipos, fases y áreas de trabajo. Espacios escénicos y espacios no escénicos. Integración de lenguajes no orales y tecnológicos.
- La dramaturgia en el diseño de un proyecto escénico.
- La producción y la realización de un proyecto escénico.
- La dirección artística en proyectos escénicos.
- Los ensayos: funciones de la dirección escénica y regiduría.
- Representación de espectáculos escénicos.
- Exhibición, difusión, distribución y evaluación de productos escénicos.
- Estrategias de trabajo en equipo. Distribución de tareas y liderazgo compartido. Resolución de conflictos.
- Oportunidades de desarrollo personal, social, académico y profesional vinculadas con la materia.

#### *Bloque E. Recepción en las artes escénicas*

- Estrategias y técnicas de análisis de manifestaciones escénicas. El texto en su relación con la puesta en escena.
- La crítica escénica. Estrategias y técnicas de elaboración de una reseña, prestando especial atención al uso del lenguaje inclusivo y la perspectiva de género.
- El respeto de la propiedad intelectual. La protección de la creatividad personal.

### **Biología**

La Biología es una disciplina cuyos avances se han visto acelerados notablemente en las últimas décadas, impulsados por una base de conocimientos sobre los seres vivos cada vez más amplia y fortalecida. A lo largo de su progreso se han producido grandes cambios de paradigma (como el descubrimiento de la célula, el desarrollo de la teoría de la evolución, el nacimiento de la biología y la genética molecular o el descubrimiento de los virus y los priones, entre otros) que han revolucionado el concepto de organismo vivo y el entendimiento de su funcionamiento.

Pero el progreso de las ciencias biológicas va mucho más allá de la mera comprensión de los seres vivos. Las aplicaciones de la biología en el campo de la salud han supuesto una mejora considerable de la calidad de vida humana, y los nuevos descubrimientos han permitido, por ejemplo, la prevención y tratamiento de enfermedades que antaño diezmaban a las poblaciones, o el rápido desarrollo de vacunas contra la COVID-19. Además, existen otras muchas aplicaciones de las ciencias biológicas dentro del campo de la ingeniería genética y la biotecnología, constituyendo algunas de ellas el origen de importantes controversias. Los grandes avances y descubrimientos de la Biología no solo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la ciudadanía, sino que al mismo tiempo han generado fuertes impactos de distinta naturaleza (sociales, éticas, económicas, etc.) que no se pueden obviar y también deben ser objeto de análisis durante el desarrollo de la materia.

En segundo curso de Bachillerato la madurez del alumnado permite que en la materia de Biología se profundice notablemente en las competencias específicas relacionadas con las ciencias biológicas, a través de unos saberes básicos a los que se les da un enfoque mucho más microscópico y molecular que en las materias de etapas anteriores. La Biología ofrece, por tanto,

una formación relativamente avanzada, proporcionando al alumnado los conocimientos y destrezas esenciales para el trabajo científico y el aprendizaje a lo largo de la vida y sienta las bases necesarias para el inicio de estudios superiores o la incorporación al mundo laboral. En última instancia, esta materia contribuye al fortalecimiento del compromiso del alumnado con la sociedad democrática y para su participación en esta.

La materia de Biología se orienta a la consecución y mejora de las seis competencias específicas propias de la materia, que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, derivados a su vez de las ocho competencias clave que constituyen el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar, seleccionar y contrastar información científica; analizar críticamente las conclusiones de trabajos de investigación y divulgación; plantear y resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas; analizar la importancia de los estilos de vida saludables y sostenibles y relacionar las características moleculares de los organismos con sus características macroscópicas.

Los criterios de evaluación son un elemento curricular esencial, constituyen instrumentos para la valoración objetiva del grado de desempeño del alumnado en las competencias específicas y están relacionados con ellas. Además, pueden conectarse de forma flexible con los saberes básicos de esta materia a elección del o la docente.

Los saberes básicos tienen como elemento conductor el análisis de las características químicas, estructurales y funcionales de las células, y se recogen en seis bloques: «Las biomoléculas» está centrado en las moléculas orgánicas e inorgánicas que forman parte de los seres vivos, sus propiedades y su importancia biológica. «Genética molecular» incluye el mecanismo de replicación del ADN y el proceso de la expresión génica, relacionando estos con la diferenciación celular. «Biología celular» comprende los tipos de células, su ultraestructura, las etapas del ciclo celular, la mitosis y meiosis y su función biológica, así como su relación con el cáncer. «Metabolismo» trata de las principales reacciones bioquímicas de los seres vivos. «Biotecnología» recoge los métodos de manipulación genética de los seres vivos o sus componentes para su aplicación tecnológica en diferentes campos, como la medicina, la agricultura o la ecología, entre otros. «Inmunología» está enfocado hacia el concepto de inmunidad, sus mecanismos y tipos (innata y adquirida), las fases de las enfermedades infecciosas y el estudio de las patologías del sistema inmunitario.

Los saberes básicos anteriormente descritos deben trabajarse desde un enfoque competencial, de forma que estos constituyan un medio para el desarrollo de las competencias clave y no simplemente un fin en sí mismos.

Asimismo, los intereses y las necesidades formativas del alumnado deben ser reconocidos y ligados a la realidad de una forma práctica, significativa y atendiendo al carácter interdisciplinar de las ciencias, para la construcción del conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad. Para ello, la metodología que se propone es el uso de situaciones de aprendizaje, que consisten en actividades competenciales prácticas para conseguir aprendizajes significativos.

En conclusión, el fin último de la materia de Biología es contribuir a un mayor grado de desempeño de las competencias clave por parte del alumnado y conseguir así ampliar de forma notable sus horizontes personales, sociales, académicos y profesionales.

## Metodología

La materia de Biología tiene como finalidad proporcionar al alumnado los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la adquisición y el logro de las competencias clave, vinculadas a los principales retos y desafíos globales del siglo XXI. En definitiva, aportarle una formación científica acorde a sus intereses, que le permita incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud, y facilitar el aprendizaje a lo largo de la vida.

La materia de Biología contribuye a la adquisición de la Competencia en Comunicación Lingüística (CCL) mediante actividades que promuevan la comprensión, interpretación y valoración, con actitud crítica, de textos científicos académicos y divulgativos y el manejo de un vocabulario específico sobre Biología. La búsqueda, selección y verificación de las fuentes de información es

especialmente importante en el ámbito de las ciencias y favorece la capacidad del alumnado de argumentar, describir, explicar y justificar hechos científicos y comunicarlos de manera clara, rigurosa y creativa, cuidando especialmente la precisión de los términos utilizados en su expresión oral y escrita y el uso de un lenguaje inclusivo y no sexista.

La Competencia Plurilingüe (CP) implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Muchos de los términos utilizados en Biología tienen una etimología grecolatina y los nombres científicos de las especies están escritos en latín, por lo que su comprensión y manejo hará efectiva la contribución al desarrollo de la Competencia Plurilingüe. Por otra parte, el inglés es la lengua considerada internacional en la ciencia, por lo que la búsqueda de artículos de investigación, la interpretación de gráficos o la presentación de elementos audiovisuales en dicho idioma favorece el logro de esta competencia.

La Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM) está íntimamente relacionada con la materia de Biología. La cuantificación de fenómenos biológicos, la interpretación de datos y gráficos y la resolución de problemas utilizando cálculos y estrategias matemáticas contribuyen al desempeño de esta competencia. Por otra parte, el desarrollo tecnológico actual permite la aparición de nuevas técnicas de biotecnología o ingeniería genética y mejoras en los medios de observación, y lleva a la transformación de nuestra sociedad en un marco de responsabilidad, sostenibilidad y seguridad. La Biología contribuye a la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería mediante el planteamiento de preguntas, la extracción de conclusiones basadas en pruebas y la interpretación de investigaciones en diferentes formatos, así como con el manejo de herramientas tecnológicas de observación de la realidad. Asimismo, aquellas actitudes y valores que permiten analizar la ciencia, la tecnología y la ingeniería desde una perspectiva crítica, apreciando la importancia de la veracidad en las investigaciones y los principios de bioética y seguridad, contribuyen a desarrollar esta competencia.

La Competencia Digital (CD) implica el uso seguro, sostenible y responsable de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación para recabar y utilizar la información y los datos de forma secuencial, crítica y creativa. La adquisición de esta competencia se ve favorecida por la producción y presentación de textos, esquemas, mapas conceptuales, memorias u otros trabajos en formato digital. Por otra parte, se contribuye a esta competencia con la comunicación a través de medios virtuales y la simulación y visualización de situaciones y experiencias científicas.

La Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA) es fundamental para la adquisición de la capacidad de iniciar y organizar el propio aprendizaje y el trabajo en equipo. La materia de Biología contribuye al desarrollo de esta competencia con el análisis, la comparación y la evaluación de la información y los datos procedentes de distintos medios, para sacar consecuencias lógicas que fomenten la participación social del alumnado en cuestiones relacionadas con la salud y el estilo de vida sostenible. Entender a los seres vivos como un todo requiere la integración de la información en la estructura de conocimiento del alumnado, interconectándola con sus ideas científicas, para permitirle resolver problemas de forma autónoma y creativa. Las actividades de comparación y secuenciación de procesos y los procedimientos de análisis de causas y consecuencias son habituales en esta materia y contribuyen al desempeño de la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender. Por otra parte, las actividades y tareas en grupo distribuidas de manera ecuánime fomentan la sensibilidad hacia las emociones y experiencias de las demás personas, el desarrollo de una personalidad empática y la unión frente a las dificultades compartidas.

La Competencia Ciudadana (CC) prepara al alumnado para participar de una manera democrática en la vida social y profesional. La Biología contribuye al desarrollo de esta competencia con la alfabetización científica de la futura ciudadanía, mediante la reflexión crítica sobre los retos científicos a los que nos enfrentamos y sus implicaciones sociales, éticas y políticas. El conocimiento de debates científicos históricos cruciales para la concepción actual de la Biología permite al alumnado abordar discusiones sobre los problemas actuales con un juicio propio y una actitud dialogante y respetuosa. Por otra parte, se debe orientar la ética de la responsabilidad hacia un futuro sostenible, que considere las consecuencias de nuestras acciones actuales en función de lo que dejaremos a las nuevas generaciones y que conduzca al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible recogidos en la Agenda 2030.

La materia de Biología contribuye a la Competencia Emprendedora (CE) como potenciadora del espíritu crítico. El alumnado debe ser capaz de utilizar diferentes estrategias para plantear ideas y soluciones innovadoras y creativas ante problemas abiertos, valorar su idoneidad y tomar decisiones. El método científico constituye un modelo muy útil para el desarrollo de esta competencia, puesto que parte del planteamiento de hipótesis para su posterior comprobación, análisis y aceptación o replanteamiento.

La Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC) implica el desarrollo de un sentido de pertenencia a la sociedad, y una valoración de la forma en la que se comunican y expresan las diferentes culturas. La ciencia puede entenderse como un elemento más del patrimonio y la materia de Biología promueve el reconocimiento de personalidades científicas relevantes de origen asturiano y sus aportaciones a la sociedad. La apreciación de imágenes microscópicas y el conocimiento de las principales técnicas de las que se sirven los lenguajes artísticos serán contribuciones de la Biología a la adquisición de la Competencia en Conciencia y Expresión Culturales.

La metodología debe tener en cuenta propuestas y modelos organizativos que, generalizados al contexto de aula, permitan la presencia, la participación y el aprendizaje de todo el alumnado. Por ello, se debe buscar la personalización de la respuesta educativa, teniendo en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Este diseño se basa en tres principios que contempla múltiples formas de implicación o motivación para la tarea (por qué se aprende), múltiples formas de representación de la información (el qué se aprende) y múltiples formas de expresión del aprendizaje (cómo se aprende), de manera que se conecte con los centros de interés del alumnado, así como con la programación multinivel de saberes básicos del área. Este diseño promueve la accesibilidad de los procesos y entornos de enseñanza y aprendizaje, mediante un currículo flexible, ajustado a las necesidades y ritmos de aprendizaje de la diversidad del alumnado. La diversidad y heterogeneidad del alumnado presente en el aula han de entenderse como factores enriquecedores del proceso de enseñanza-aprendizaje y es a través de los principios, del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), como se puede lograr la equidad para todo el alumnado.

La metodología didáctica de la materia de Biología será la propia de un aprendizaje competencial orientado al ejercicio de una ciudadanía activa, y estará basada en la observación y la experimentación. Es importante la realización de actividades que pongan de manifiesto las ideas previas del alumnado para contrastarlas con las explicaciones que proporciona la ciencia sobre distintos fenómenos naturales. El objetivo de las actividades de aula será que el alumnado se haga preguntas, analice diferentes problemas y situaciones, extraiga conclusiones basadas en pruebas y comunique sus resultados empleando la terminología adecuada. Las experiencias prácticas, en el laboratorio o mediante simulaciones informáticas u otros productos digitales constituyen un excelente recurso para acercar los procedimientos científicos al alumnado. Además, sería necesario promover actividades abiertas, que requieran la utilización del análisis crítico de las soluciones cuando sea necesario.

En la materia de Biología resulta fundamental la distinción entre las explicaciones científicas y las que no lo son, y la consulta de diferentes fuentes de información analizando su fiabilidad y citándolas adecuadamente. Se promocionarán las presentaciones de trabajos e investigaciones utilizando diferentes formatos y medios de expresión, apoyados en datos, gráficos o esquemas, que requieran obtener, seleccionar, comprender y analizar críticamente la información, aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La realización de tareas en equipo favorece el debate sobre diferentes ideas y modos de ver la realidad, el diálogo, el consenso y la toma de decisiones comunes, preparando a la futura ciudadanía para su participación en una sociedad democrática.

Se fomentará la realización de actividades que promuevan la igualdad efectiva entre mujeres y hombres, que analicen el papel que han ocupado las mujeres en la historia de la Biología y que estimulen la vocación científica en todo el alumnado, para contribuir a la superación de cualquier estereotipo sexista que suponga una discriminación y al aumento del número de mujeres en puestos de responsabilidad relacionados con las ciencias. La metodología didáctica en la materia de Biología deberá reconocer al alumnado como agente de su propio aprendizaje y fomentar la autoconsciencia sobre sus habilidades. Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta

eficaz para integrar diferentes conocimientos, destrezas y actitudes, partiendo de los intereses del alumnado, para resolver problemas mediante tareas y actividades significativas que permitan aplicar lo aprendido en contextos de la vida real. La resolución de estas tareas lleva a la construcción de nuevos aprendizajes y competencias con autonomía, iniciativa y creatividad, y permite al alumnado trabajar en diferentes tipos de agrupamientos, distintos tipos de producciones e interacciones verbales y escritas, y utilizando medios analógicos y digitales. En definitiva, se refuerza así la autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad del alumnado.

Asimismo, sería conveniente abordar cuestiones y problemas científicos de interés social, relacionados con la sostenibilidad, la salud y la bioética, basándose en los fundamentos de la biología molecular, y promover sobre ellas el diálogo y la argumentación razonada y crítica, utilizando diferentes fuentes de información. Las actividades que conecten cuestiones moleculares y microscópicas con el mundo macroscópico que nos rodea favorecerán la reflexión sobre la necesidad de abordar acciones colectivas para promover un modo de vida más saludable y sostenible, de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

## Competencias específicas

**Competencia específica 1.** *Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos, con precisión y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.*

La comunicación científica es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos y a la alfabetización científica de la población. Esta comunicación 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 o modelos, entre otros. Además, en la comunidad científica también existen discusiones fundamentadas en evidencias y razonamientos aparentemente dispares.

La comunicación científica es, por tanto, un proceso complejo, en el que se combinan de forma integrada destrezas y conocimientos variados y se exige una actitud abierta, respetuosa y tolerante hacia la persona interlocutora. En el contexto de esta materia, la comunicación científica requiere la movilización no solo de destrezas lingüísticas, sino también matemáticas, digitales y razonamiento lógico. El alumnado debe interpretar y transmitir contenidos científicos, así como formar una opinión propia sobre los mismos basada en razonamientos y evidencias, además de argumentar defendiendo su postura de forma fundamentada, enriqueciéndola con los puntos de vista y pruebas aportados por otras personas. Todo ello es necesario no solamente en el trabajo científico, sino que también constituye un aspecto esencial para el desarrollo personal, social y profesional de todo ser humano.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3 y CCEC4.1.

### Criterios de evaluación

- 1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros).
- 1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos o contenidos digitales, entre otros) y respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.
- 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 una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de las demás personas.

**Competencia específica 2.** Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando la información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear 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, seleccionando la información relevante para responder a las cuestiones planteadas.

Además, el aprendizaje a lo largo de la vida requiere tener sentido crítico para seleccionar las fuentes o instituciones adecuadas, cribar la información y quedarse con la que resulte relevante de acuerdo al fin propuesto.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CCL3, CP2, STEM2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4 y CC3.

#### *Criterios de evaluación*

- 2.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.
- 2.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con 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.

**Competencia específica 3.** 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.

El pensamiento crítico es probablemente una de las destrezas más importantes para el desarrollo humano y la base del espíritu de superación y mejora. En el ámbito científico es esencial, entre otros, para 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. Por otra parte, la comprobación de la utilidad del método científico en diferentes trabajos conduce a un aumento del interés del alumnado por la investigación científica, el descubrimiento y la innovación. Además, contribuye a la valoración de las personas, mujeres y hombres, que se han dedicado y se dedican a la ciencia, al fomento de vocaciones científicas libres de estereotipos y a la consideración de la importancia de incrementar los gastos en investigación y desarrollo de acuerdo con las metas de la Agenda 2030.

Aunque el pensamiento crítico debe comenzar a trabajarse desde las primeras etapas educativas, alcanza un grado de desarrollo significativo en Bachillerato y 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 digitales 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 y para formarse una opinión propia basada en razonamientos y evidencias, contribuyendo así positivamente a su integración personal y profesional y a su participación en la sociedad democrática.



Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3 y CE1.

### *Criterios de evaluación*

- 3.1. Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.
- 3.2. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político y social y por los recursos económicos.

**Competencia específica 4.** *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.*

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 que ya tiene adquiridas no sean suficientes. Para ello, será necesario utilizar 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.

Además, en segundo curso 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 una ciudadanía plenamente integrada y comprometida con la mejora de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA1.1 y CPSAA5.

### *Criterios de evaluación*

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

**Competencia específica 5.** *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.*

Desde la materia de Biología de 2º de Bachillerato, se pretenden transmitir las actitudes y estilos de vida compatibles con el mantenimiento y mejora de la salud y con un modelo de desarrollo sostenible. La novedad 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 su relevancia a nivel planetario. De esta forma se conectará el mundo molecular con el macroscópico.

La Agenda 2030 propone, en las metas de varios de sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, que la ciencia y la tecnología contribuyan a avanzar hacia una sociedad más educada y sensibilizada en sostenibilidad, apoyada en modalidades de consumo y producción más sostenibles, basada en un uso responsable de las herramientas biotecnológicas en cuestiones de salud y medio ambiente y con un estilo de vida en armonía con la naturaleza. En este sentido, esta competencia específica busca que el alumnado tome iniciativas encaminadas a analizar críticamente sus propios hábitos y los de los miembros de la comunidad educativa, basándose en los fundamentos de la biología molecular, y que proponga medidas para el cambio positivo hacia un modo de vida más saludable y sostenible, 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 y aprecie su valor. De esta forma, se adoptarán estilos de vida y se tomarán actitudes responsables y encaminadas a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y al ahorro de recursos, que a su vez mejorarán la salud y bienestar físico y mental humanos a nivel individual y colectivo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4 y CE1.

#### *Criterios de evaluación*

- 5.1. Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludable y compatible con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos.

**Competencia específica 6.** *Analizar la función de las principales biomoléculas, bioelementos y sus estructuras e interacciones bioquímicas, argumentando sobre su importancia en los organismos vivos para explicar las características macroscópicas de estos a partir de las moleculares.*

En el siglo XIX la primera síntesis de una molécula orgánica en el laboratorio permitió conectar la biología y la química y marcó un cambio de paradigma científico que se fue afianzando en el siglo XX con la descripción del ADN como molécula portadora de la información genética. Los seres vivos pasaron a concebirse como conjuntos de moléculas constituidas por elementos químicos presentes también en la materia inerte. Estos hitos marcaron el nacimiento de la química orgánica, la biología molecular y la bioquímica. 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.

El alumnado de 2º 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 posteriores en el campo biomédico. Por dichos motivos, esta competencia específica es esencial para el alumnado de Bachillerato permitiéndole conectar el mundo molecular con el macroscópico, adquirir una visión global completa de los organismos vivos y desarrollar las destrezas necesarias para formular hipótesis y resolver problemas relacionados con las disciplinas biosanitarias.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4 y CC4.

#### *Criterios de evaluación*

- 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.
- 6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.

#### **Saberes básicos**



## *Bloque A. Las biomoléculas*

- Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias.
- El agua y las sales minerales: relación entre sus características químicas, propiedades y funciones biológicas.
- Los monosacáridos (pentosas y hexosas): características químicas, formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones.
- Los disacáridos y polisacáridos: ejemplos con más relevancia biológica.
- Los lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.
- Las proteínas: características químicas, estructura, función biológica y papel biocatalizador.
- Las vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.
- Los ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.
- La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

## *Bloque B. Genética molecular*

- Mecanismo de replicación del ADN: modelo procariota y eucariota.
- Etapas de la expresión génica: modelo procariota y eucariota. El código genético: características y resolución de problemas.
- Las mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.
- Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.
- Los genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.

## *Bloque C. Biología celular*

- La teoría celular: implicaciones biológicas.
- La microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
- La membrana plasmática: ultraestructura y propiedades.
- El proceso osmótico: repercusión sobre la célula eucariota animal, vegetal y procariota.
- El transporte a través de la membrana plasmática: mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos.
- Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas.
- El ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
- La mitosis y la meiosis: fases y función biológica.