

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## BIOLOGÍA

## BACHILLERATO

**2025/2026**

---

### ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

---

### CONCRECIÓN ANUAL

**2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Biología**

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BIOLOGÍA BACHILLERATO 2025/2026

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

El IES Valle del Sol se encuentra situado en un pueblo de Málaga, a unos 30 km de la capital. La zona tiene una población de un nivel sociocultural medio-bajo; sin embargo, dado el carácter rural que lo identifica, así, como el que persiste en sus pedanías y diseminados, una parte importante del alumnado que asiste al centro procede de un nivel socio cultural bajo.

Esta comarca está considerada por la Comunidad Europea como una zona rural deprimida y es objeto de programas europeos para su desarrollo.

El IES Valle del Sol está ubicado en una zona de privación social: Pueblo Nuevo y Pocaagua. El nivel socioeconómico de la mayoría de las familias es generalmente bajo con un porcentaje muy significativo de población gitana.

Es una zona con escaso desarrollo comunitario. Los recursos sociales de la localidad son reducidos. Al ser un municipio de menos de 20.000 habitantes dependen de la Diputación Provincial y se encuentran absolutamente desbordados por lo que la eficacia y seguimiento de las situaciones de riesgo social es puntual, desarticulada e insuficiente, aunque existe una continua relación entre el centro y SSCC y ETF. Por esta razón, la intervención debe ser directa e individualizada para intentar responder a las necesidades tanto de los alumnos/as como de las familias.

La oferta educativa del centro es la siguiente:

El centro Bilingüe cuenta, durante este curso escolar con 10 unidades de la ESO (3 unidades en nivel de 1º ESO y en 3º ESO y 2 unidades en 2º ESO y 4ºESO), 1º y 2º Bachillerato con dos itinerarios, CCSS y HHSS y Científico-tecnológico. De la misma manera, cuenta con 1º GDCFGB y 2º GDCFGB de Electricidad; 1º y 2º de Comercialización de Productos Alimentarios y 1º y 2º de FP GM de Instalaciones en Telecomunicaciones.

Así mismo contamos con Aula de Apoyo a la Integración, un Aula Específica y un Plan de Compensación educativa, que facilita como recursos humanos dos maestras de apoyo a la Compensación Educativa y tres maestras de Pedagogía terapéutica.

El centro cuenta con los Departamentos Didácticos de cada una de las enseñanzas que se imparten, que se organizan por Ámbitos, además con un Departamento de Orientación y un Departamento de Formación, Evaluación e Innovación Educativa que colaboran con la Jefatura de Estudios en las funciones que les tiene atribuidas la normativa.

### 2. Marco legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

### 3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El área de Biología y Geología comparte departamento con Tecnología y Física y Química. El Departamento científico-tecnológico engloba estas tres áreas y está compuesto por 9 docentes.

La Jefatura de Departamento recae en una profesora de Física y Química.

En el curso 2025/2026, el área de Física y Química:

- María Flores Ramos Jiménez: Jefa de Departamento, Diversificación 3º de ESO, Física y Química 1º de Bachillerato y Química 2º de Bachillerato
- Isabel Remedios Campos Guerra; PI "Somos Ciencia en Acción" 3º de ESO A/C, Física y Química 2º de ESO A y

B, Física y Química 3ºB y C Física y Química 4º de ESO,

- Javier Molina Torres: Física y Química en 3º ESO A, Física 2º Bachillerato. Además, realiza la labor de Vicedirector del centro.

El resto del profesorado del departamento, responsable de las otras dos áreas, son:

**Tecnología:**

- José Manuel Bravo Montoya: CYR 1º de ESO A/B, 2º de ESO y 3º de ESO, Tecnología 4º de ESO y TICO 2º de Bachillerato.

- Sara Flores del Prado: Tecnología bilingüe 2º y 3º de ESO, Digitalización 4º de ESO, TICO 1º de Bachillerato y CYR 1º de Bachillerato B/C

- Miguel Ángel Sánchez Rubio: Tecnología Industrial 1º y 2º de bachillerato. Además, realiza la labor de Jefe de estudios del centro.

**Biología y Geología:**

- Beatriz López Díaz: Biología y Geología bilingüe 1º de ESO A, B y C, Biología y Geología 4º de ESO, Biología y Geología 1º de Bachillerato y Biología 2º de Bachillerato.

- María Fidela García González: ZTS, desdoble de Física y Química 2º de ESO, apoyo Biología y Geología 3º DE ESO Y APOYO FPB 1º.

- María del Socorro Ruiz López de Gamarra: Biología y Geología 3º de ESO A, B y C.

#### 4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y 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. 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, profundizando en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, conociendo y apreciando la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.

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. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, valorando y reconociendo los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, tales como el flamenco y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

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 en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, conociendo y apreciando el medio físico y natural de Andalucía.

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, así como medio de desarrollo personal y social.

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

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

## 5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el currículo de la etapa de Bachillerato responderá a los siguientes principios:

a) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten al alumnado una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso de la etapa.

b) Desde las distintas materias de la etapa se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

c) Se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida, y como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.

d) Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, incluyendo actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la prácticas de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

e) En la organización de los estudios de la etapa se prestará especial atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas de este alumnado. Para ello, se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado, presente o no necesidades específicas de apoyo educativo.

f) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folklore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas como el flamenco, la música, la literatura o la pintura, entre ellas; tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de sus mujeres y hombres a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte, del desarrollo del currículo.

g) Atendiendo a lo recogido en el Capítulo I del Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

h) Con objeto de fomentar la integración de las competencias, se promoverá el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, en los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo, la capacidad para aplicar los métodos de investigación apropiados y la responsabilidad, así como el emprendimiento. i) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a las distintas materias, fomentando el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas.

## 6. Evaluación:

### 6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, en cuanto al carácter y los referentes de la evaluación, ¿la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias, a través de los cuales se medirá el grado

de consecución de las competencias específicas.

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Orden de 30 de mayo de 2023, ¿el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje, en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia. Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.¿

## **6.2 Evaluación de la práctica docente:**

Resultados de la evaluación de la materia.

Utilización de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados.

## **7. Seguimiento de la Programación Didáctica**

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

## **CONCRECIÓN ANUAL**

### **2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Biología**

#### **1. Evaluación inicial:**

La evaluación inicial se ha realizado mediante una prueba escrita que constaba de un texto, cuestiones y diagramas con contenido de la materia para su interpretación. Además, se realizó un sondeo para verificar si utilizan fuentes de información fiables y para averiguar que aplicaciones digitales conocen y utilizan a la hora de realizar trabajos para clase. Además, durante las primeras semanas se ha llevado a cabo la observación directa para complementar la evaluación inicial competencial.

Los resultados obtenidos, en función de las competencias que más se desarrollan en el currículo de 2º Bachillerato y en la materia de Biología, han sido:

- CCL: en general no se aprecian errores ortográficos y gramaticales. La comprensión lectora es buena. Sin embargo, la expresión escrita y redacción de las respuestas es baja por parte de una alumna y aceptable por parte de un alumno.
- STEM: en cuanto a la reflexión crítica de los aspectos científicos relacionados con la materia se aprecia un nivel aceptable bajo respecto a esta competencia.
- CD: la totalidad del alumnado cuenta con dispositivos en casa y suele realizar trabajos con aplicaciones digitales. Las fuentes y webs utilizadas no son del todo fidedignas.
- CPSAA: los procesos asociados a la forma de construir el conocimiento científico en nuestra materia constituyen una forma de desarrollar esta competencia. Con el planteamiento de esta evaluación inicial se ha observado un nivel inicial medio.
- CC y CE: Las habilidades para desenvolverse en un entorno social (grupo de clase) han resultado bastante aceptables y por lo general se ha observado un nivel adecuado en relación con la toma de decisiones responsable al trabajar en grupo.

Conclusiones: Grupo muy reducido (solo cursan la materia tres alumnas). Se percibe muy buena predisposición hacia la asignatura y buen ambiente de trabajo en el aula. El nivel del que parten podría definirse como medio, aunque se aprecian diferencias entre las tres alumnas, también presentan diferentes intereses en cuanto a sus objetivos en la prueba de acceso a la universidad.

#### **2. Principios Pedagógicos:**

- Detectar y partir de los conocimientos previos. Un diagnóstico eficaz de los conocimientos previos constituye la base fundamental para el establecimiento de un aprendizaje significativo. La realización de pruebas de exploración se realiza al comienzo del curso o al inicio de una situación de aprendizaje. Estas actividades pueden realizarse a través del visionado de videos, comentarios, resolución de cuestiones o lluvia de ideas.
- Construir aprendizajes significativos. Los contenidos seleccionados deben estar relacionados entre sí. Además, la información que se aporte debe ser nueva y sorprendente en relación con los conocimientos previos del alumnado.
- Capacidad del alumno de aprender por sí mismo. Los contenidos y actividades deben ser relevantes para el alumnado. Con ello también se persigue un plan que dé autonomía al alumnado.
- Diversidad en el diseño y aplicación de las actividades. La consideración de una amplia gama de tipos y niveles de las actividades, según sean individuales o grupales, libres o estructuradas, etc., da respuesta a las diferentes situaciones, necesidades, motivaciones e intereses del alumnado.
- Diversidad en la utilización de medios y recursos didácticos. El repertorio tradicional de recursos para la materia de Biología puede enriquecerse con la utilización de las nuevas fuentes de información y recursos TICs.
- Trabajo en equipo y acción grupal. Se promueve el trabajo colaborativo, la expresión oral y escrita, así como la integración de los alumnos. Implica mejoras en la adquisición de conocimiento y permite aumentar la calidad de las interacciones entre nuestro alumnado.
- Fomento y utilización de técnicas de indagación e investigación. Actualmente, el alumnado posee una elevada capacidad para la búsqueda de información, pero presenta deficiencias en su selección e interpretación. Se desarrollan actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de la materia de Biología.

#### **3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:**

Las líneas metodológicas tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

- Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción



individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

- Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.
- Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.
- Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo (visualización de videos, utilización de herramientas digitales como el microscopio virtual o para la elaboración de trabajos y presentación, entre otras).

#### 4. Materiales y recursos:

Plataforma Moodle.  
Elaboración de diapositivas como material audiovisual y de apoyo.  
Libro de texto de apoyo al profesor (editorial Oxford)  
Proyector  
Ordenador  
Pizarra tradicional  
Material de laboratorio  
Laboratorio escolar

#### 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

La evaluación se concibe como un proceso dinámico y continuo mediante el cual pueden verificarse los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos. En definitiva, este proceso nos va a permitir conocer si el alumnado está adquiriendo las competencias y objetivos marcados. Se ha de resaltar el carácter continuo e integrado de tal proceso. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado es criterial y es, en todo momento, un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

Los instrumentos de evaluación se indican a continuación:

- La observación diaria.
- Las pruebas escritas.
- Los informes de prácticas de laboratorio.
- El cuaderno de clase.
- Trabajos de investigación y exposiciones.

En caso de que fuese necesario, se adaptarán los instrumentos de evaluación para garantizar el mejor desarrollo de las competencias clave y la consecución de objetivos por parte del alumnado.

Durante el transcurso de la evaluación se tendrán en cuenta los principios y pautas DUA en el transcurso y puesta en marcha de las distintas situaciones de aprendizaje (SdA).

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en indicadores de logro. Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

El profesorado llevará a cabo la evaluación del alumnado, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas u objetivos de la materia, según corresponda.

Los criterios de calificación están basados en la superación de los criterios de evaluación y por tanto de las competencias específicas. Estos criterios han de ser medibles. Se utilizan mecanismos objetivos de observación de las acciones, así como indicadores claros, que permiten conocer el grado de desempeño de cada criterio. Los grados o indicadores de desempeño se ajustan a las graduaciones de insuficiente (1-4), suficiente (5-6), bien (6-7), notable (7-8) y sobresaliente (9-10).

Para superar y tener calificación positiva en una SdA, es necesario alcanzar todos los objetivos planificados en la misma, esto quiere decir que la media de la calificación de los criterios de evaluación asociados a las actividades

evaluables de cada SdA sea superior a 5. En cada evaluación se implementarán mecanismos de recuperación de objetivos y criterios no alcanzados durante cada evaluación, debiendo recuperar la totalidad de criterios de evaluación no superados de cada evaluación trimestral.

## 6. Temporalización:

### 6.1 Unidades de programación:

- U1. Biomoléculas inorgánicas
- U2. Glúcidos
- U3. Lípidos
- U4. Proteínas
- U5. Ácidos nucleicos
- U6. Teoría celular. Técnicas de estudio citológicas
- U7. Membrana celular
- U8. Citoplasma. Orgánulos no membranosos
- U9. Citoplasma. Orgánulos membranosos
- U10. Núcleo y ciclo celular
- U11. Enzimas y catabolismo
- U12. Anabolismo. Fotosíntesis y quimiosíntesis
- U13. Base molecular de la herencia
- U14. Expresión del mensaje genético
- U15. Ingeniería genética
- U16. Biotecnología aplicada a la industria y a la salud
- U17. Biotecnología y medioambiente
- U18. Sistema inmunitario
- U19. Enfermedades infecciosas e inmunización
- U20. Alteraciones del sistema inmunitario

### 6.2 Situaciones de aprendizaje:

- Análisis de la actividad metabólica. Enzimas, catabolismo y anabolismo
- Biomoléculas de la vida. Técnico de laboratorio de bioquímica
- El sistema inmune. Anatomía, fisiología, enfermedades y alteraciones.
- Genética. Base molecular, expresión, ingeniería y biotecnología.
- La célula, soy la vida. Teoría celular, componentes.

## 7. Actividades complementarias y extraescolares:

No hay previsión de realizar actividades extraescolares.

## 8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

### 8.1. Medidas generales:

- Tutoría entre iguales.

### 8.2. Medidas específicas:

### 8.3. Observaciones:



**9. Descriptores operativos:**

<b>Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.</b>	
<b>Descriptores operativos:</b>	
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.	
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.	
<b>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</b>	
<b>Descriptores operativos:</b>	
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.	
<b>Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.</b>	
<b>Descriptores operativos:</b>	
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 clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

#### **Descriptorios operativos:**

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 clave: Competencia plurilingüe.**

#### **Descriptorios operativos:**

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 clave: Competencia ciudadana.**

#### **Descriptorios operativos:**

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.

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 ecoddependencia 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 clave: Competencia emprendedora.**

#### **Descriptorios operativos:**

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 clave: Competencia digital.**

#### **Descriptorios operativos:**

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.

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.

**10. Competencias específicas:**

Denominación
BIOL.2.1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión, utilizando diferentes formatos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.
BIOL.2.2. 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.
BIOL.2.3. 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.
BIOL.2.4. 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.
BIOL.2.5. 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.
BIOL.2.6. 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.

**11. Criterios de evaluación:**

<b>Competencia específica: BIOL.2.1. Interpretar y transmitir información y datos a partir de trabajos científicos y argumentar sobre estos con precisión, utilizando diferentes formatos para analizar conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
BIOL.2.1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos biológicos, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas u otros). <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
BIOL.2.1.2. 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. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
BIOL.2.1.3. 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 los demás. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
<b>Competencia específica: BIOL.2.2. 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.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
BIOL.2.2.1. 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. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
BIOL.2.2.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica ante informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas o bulos. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
<b>Competencia específica: BIOL.2.3. 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.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
BIOL.2.3.1. 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. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
BIOL.2.3.2. 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 propios de Andalucía. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
<b>Competencia específica: BIOL.2.4. 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.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
BIOL.2.4.1. Explicar fenómenos biológicos, a través del planteamiento y resolución de problemas, buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
BIOL.2.4.2. Analizar críticamente la solución a un problema utilizando 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. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
<b>Competencia específica: BIOL.2.5. 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.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
BIOL.2.5.1. Argumentar sobre la importancia de adoptar estilos de vida saludables, propios y de los miembros de	



la comunidad educativa, y compatibles con el desarrollo sostenible, basándose en los principios de la Biología molecular y relacionándolos con los procesos macroscópicos, proponiendo medidas para el cambio positivo hacia un modo de vida más saludable y sostenible.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: BIOL.2.6. 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.**

**Criterios de evaluación:**

BIOL.2.6.1. 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.

**Método de calificación: Media aritmética.**

BIOL.2.6.2. Aplicar metodologías analíticas en el laboratorio utilizando los materiales adecuados con precisión.

**Método de calificación: Media aritmética.**

## 12. Sáberes básicos:

### A. Las biomoléculas.

#### 1. Las biomoléculas orgánicas e inorgánicas.

1. Reconocimiento de las características generales y diferencias entre las biomoléculas orgánicas e inorgánicas. Comprensión de los enlaces químicos y su importancia biológica.
2. Elaboración de modelos y representaciones que faciliten la identificación de los principales grupos funcionales y la comprensión de la naturaleza de los componentes moleculares de la célula, tanto orgánicos como inorgánicos.

#### 2. Las moléculas y los iones inorgánicos: agua y sales minerales.

1. Desarrollar destrezas que relacionen las características químicas y funciones biológicas del agua y las sales minerales.

#### 3. Las moléculas orgánicas: Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.

1. Comprensión de las características químicas, isomerías, enlaces y funciones de los monosacáridos (pentosas, hexosas en sus formas lineales y cíclicas, isomerías, enlaces y funciones), disacáridos y polisacáridos con mayor relevancia biológica.
2. Diferenciación de los lípidos saponificables y no saponificables: comprensión de sus características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.
3. Identificación de las proteínas: comprensión de sus características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador.
4. Reconocimiento de los ácidos nucleicos: diferenciación de tipos, características químicas, estructura y función biológica.
5. Aplicación de metodología práctica en laboratorio para identificar las distintas moléculas orgánicas.

#### 4. Las vitaminas y sales.

1. Comprensión de su función biológica como cofactores enzimáticos.
2. La relación entre los bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables. Estrategias de comprensión para valorar la importancia de su incorporación en la dieta, poniendo en valor las características de la dieta mediterránea.

### B. Genética molecular.

#### 1. El ADN.

1. Comprensión del concepto de ADN y su modelo estructural. Comprensión de concepto de gen.
2. Desarrollo de experiencias en laboratorio.

#### 2. Los genomas procariota y eucariota.

1. Identificación de los genomas procariota y eucariota.
2. Comprensión de las características generales y diferencias entre ellos.

#### 3. Mecanismo de replicación del ADN.

1. Reconocimiento de las etapas de la replicación.
2. Manejo de las diferencias entre el modelo eucariota y el modelo procariota.

#### 4. El ARN.

1. Reconocimiento de tipos y funciones.

#### 5. La expresión génica.

1. La expresión génica: reconocimiento modelo procariota y modelo eucariota.
2. El código genético: reconocimiento de sus características y resolución de problemas.
3. Regulación de la expresión génica: reconocimiento de su importancia en la diferenciación celular.



<b>6. Las mutaciones.</b>
1. Reconocimiento del concepto de mutación.
2. Compresión de su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad.
3. Valoración de la biodiversidad en Andalucía.
<b>C. Biología celular.</b>
<b>1. La teoría celular.</b>
1. Identificación de la teoría celular.
2. Desarrollo de destrezas para analizar sus implicaciones biológicas.
<b>2. La microscopía óptica y electrónica.</b>
1. Diferenciación entre microscopia óptica y electrónica.
2. Desarrollo de estrategias de análisis de imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
<b>3. La membrana plasmática.</b>
1. La membrana plasmática: identificación de la ultraestructura y propiedades.
2. El proceso osmótico: desarrollo de estrategias de análisis de su repercusión sobre la célula eucariota animal, vegetal y procariota.
3. El transporte a través de la membrana plasmática: identificación de mecanismos (difusión simple y facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis) y tipos de moléculas transportadas con cada uno de ellos.
<b>4. Los orgánulos celulares eucariotas y procariotas.</b>
1. Reconocimiento de estructura y función básica de los orgánulos celulares eucariotas y procariotas.
2. Identificación de modelos de organización en eucariotas y procariotas. Células animales y vegetales.
<b>5. El ciclo celular. Identificación de fases y mecanismos de regulación.</b>
1. El ciclo celular. Identificación de fases y mecanismos de regulación.
<b>6. La mitosis y la meiosis.</b>
1. Identificación y reconocimiento de fases y función biológica.
2. Necesidad biológica de la meiosis en reproducción sexual.
3. Valoración de la importancia de la meiosis en la evolución de los seres vivos.
4. Desarrollo de experiencias de laboratorio para identificación de fases de mitosis y meiosis en células.
<b>7. El cáncer.</b>
1. Comprensión de la relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular.
2. Identificación de los avances biomédicos frente al cáncer en Andalucía.
3. Sensibilización frente a medidas a tomar para la prevención del cáncer. Correlación entre el cáncer y determinados hábitos perjudiciales. La importancia de los estilos de vida saludables.
<b>D. Metabolismo.</b>
<b>1. Concepto de metabolismo.</b>
1. Comprensión de conceptos de anabolismo y catabolismo: Identificación de las diferencias.
2. Estrategias de interpretación de reacciones metabólicas: metabolismo aeróbico y anaeróbico.
3. Desarrollo de destrezas para el cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.
4. Reconocimiento de procesos de regulación del metabolismo.
<b>2. Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica.</b>
1. Reconocimiento de procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación).
2. Reconocimiento de procesos implicados en la respiración celular aeróbica ( $\beta$ -oxidación de los ácidos grasos, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa).
<b>3. Principales rutas de anabolismo heterótrofo y autótrofo.</b>
1. Principales rutas de anabolismo heterótrofo: síntesis de aminoácidos, proteínas y ácidos grasos.
2. Principales rutas de anabolismo autótrofo: fotosíntesis y quimiosíntesis.
3. Reconocimiento de su importancia biológica.
<b>4. Aplicaciones industriales del proceso de fermentación. Valoración de las fermentaciones en numerosos procesos industriales, reconociendo sus aplicaciones en Andalucía y su relación con la mejora de la sostenibilidad.</b>

1. Aplicaciones industriales del proceso de fermentación. Valoración de las fermentaciones en numerosos procesos industriales, reconociendo sus aplicaciones en Andalucía y su relación con la mejora de la sostenibilidad.

## **E. Ingeniería genética y biotecnología.**

### **1. Técnicas de ingeniería genética y sus aplicaciones.**

1. Reconocimiento e identificación de técnicas de ingeniería genética: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.
2. Reproducción de modelos de técnicas de ingeniería genética.
3. Valoración de la importancia de estas técnicas para el avance en biomedicina.

### **2. Importancia de la biotecnología.**

1. Reconocimiento y comprobación de la importancia de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.
2. Valoración del papel destacado de los microorganismos en aplicaciones biotecnológicas, obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en mejora del medio ambiente.
3. Reconocimiento y valoración del desarrollo de la biotecnología en Andalucía.

## **F. Inmunología.**

### **1. La Inmunidad.**

1. Análisis del concepto de inmunidad.
2. Identificación de las barreras externas y su importancia al dificultar la entrada de patógenos.
3. Diferenciación entre inmunidad innata y específica.

### **2. Inmunidad específica.**

1. Comparación entre los mecanismos de acción de inmunidad humoral y celular y la identificación de las células responsables.
2. Análisis de la estructura de los anticuerpos e identificación de los tipos de mecanismos de reacción antígeno-anticuerpo.

### **3. Inmunidad natural y artificial o adquirida.**

1. Comparación de los mecanismos de acción de inmunidad artificial y natural, pasiva y activa.
2. Comprensión de los conceptos de vacunas y sueros.

### **4. Enfermedades y patologías del sistema inmunitario.**

1. Análisis de las fases de las enfermedades infecciosas.
2. Identificación de las causas de las principales patologías del sistema inmunitario: relevancia clínica de las mismas.
3. Reflexión de la importancia de investigación en inmunología para la mejora de la salud de las personas y la situación de esta investigación en Andalucía.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3	
BIOL.2.1			X				X						X	X								X			X														
BIOL.2.2			X		X	X								X	X													X										X	
BIOL.2.3			X							X				X											X	X	X												
BIOL.2.4					X				X					X										X	X					X						X			
BIOL.2.5			X	X				X		X					X										X	X			X			X							
BIOL.2.6				X	X								X	X										X	X										X				

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.