

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## BIOLOGÍA

### BACHILLERATO

2020/2021

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

BIOLOGÍA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
BIOLOGÍA  
BACHILLERATO  
2020/2021**

**ASPECTOS GENERALES**

**A. Contextualización**

La Biología de 2º curso de Bachillerato tiene como objetivo fundamental favorecer y fomentar la formación científica del alumnado, partiendo de su vocación por el estudio de las ciencias; contribuye a consolidar el método científico como herramienta habitual de trabajo, estimulando su curiosidad, capacidad de razonar, planteamiento de hipótesis y diseños experimentales, interpretación de datos, resolución de problemas, comunicación científica y manejo de fuentes de información por lo que exige también una comprensión del conocimiento adquirido en otras áreas del ámbito científico, haciendo que este alumnado alcance las competencias necesarias para seguir estudios posteriores.

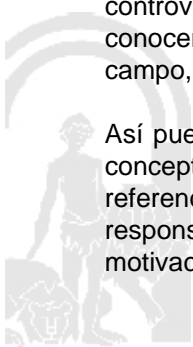
Los grandes avances y descubrimientos de la Biología, que se suceden de manera constante y continua en las últimas décadas, no sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la ciudadanía y el avance de la sociedad sino que al mismo tiempo han generado unas perspectivas de futuro de gran interés con algunas controversias, que, por sus implicaciones sociales, éticas, económicas, etc., no se pueden obviar y que también son objeto de análisis durante el desarrollo de la materia.

Los retos de las ciencias en general y de la Biología en particular son continuos, y actúan de motor que mantiene a la investigación biológica desarrollando nuevas técnicas en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, algo que permite el desarrollo tecnológico actual y activa nuevas ramas del conocimiento como la fisiología celular, la bioquímica, la genómica, la proteómica, de manera que producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes fruto de la colaboración con otras disciplinas.

Los contenidos se distribuyen en cinco grandes bloques en los cuales se pretende profundizar en los conocimientos ya adquiridos en el curso y etapas anteriores, con una aproximación formal al trabajo científico y tomando como eje vertebrador la célula, su composición química, estructura y ultraestructura y funciones. El bloque 1 se centra en los componentes químicos de la materia viva, sus propiedades y su importancia biológica, desarrollando el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, con especial atención a los bioelementos y los enlaces químicos que posibilitan la formación de las biomoléculas inorgánicas y orgánicas. El bloque 2 aborda el siguiente nivel de organización, la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular. El bloque 3 se centra en el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de esta en los campos de la ingeniería genética, la biotecnología y la genómica, asociándolas con las repercusiones éticas y sociales derivadas de dicha manipulación genética, asimismo se relaciona el estudio de la genética con el hecho evolutivo. En el bloque 4 se trata el estudio de los microorganismos, la biotecnología, así como las aplicaciones de esta y de la microbiología en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc. Y finalmente, el bloque 5 se centra en la inmunología y sus aplicaciones, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias.

En definitiva, la Biología de Bachillerato pretende ofrecer una formación al alumnado basada en la ampliación y profundización de los conocimientos científicos sobre los mecanismos básicos que rigen el mundo vivo, así como en la promoción de una actitud investigadora basada en el análisis y la práctica de los procedimientos básicos del trabajo científico. Estos dos ámbitos formativos se desarrollan teniendo en cuenta las múltiples implicaciones personales, sociales, ambientales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en Biología, y sus relaciones con otras ciencias, mostrando las cuestiones controvertidas y los debates sociales que se general entorno a la actividad científica. El alumnado también ha de conocer las principales aplicaciones de la Biología y los grandes retos planteados a la investigación en este campo, muchos de ellos ligados al desarrollo tecnológico de la sociedad actual.

Así pues la materia Biología proporciona al alumnado un conjunto de conocimientos que se refieren a hechos, conceptos, procedimientos y destrezas imprescindibles para su formación científica, así como un marco de referencia en el trabajo científico, fortaleciendo su formación cívica como ciudadanos y ciudadanas libres y responsables desarrollando unas actitudes positivas hacia la ciencia, siempre teniendo en cuenta sus intereses y motivaciones personales.



## B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

En nuestro caso son tres los componentes del departamento:

D<sup>a</sup> Pilar Serrano Delgado Jefa de departamento.

D. Antonio Sirvent Expósito

D. José Manuel Espinosa Gento

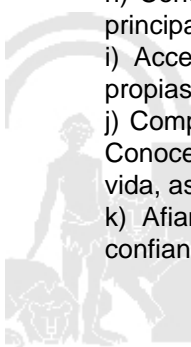
## C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

## D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio 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 y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- 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. 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 en el 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.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural 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.

### E. Presentación de la materia

La materia Biología es una materia de opción del bloque de asignaturas troncales para los alumnos y alumnas de segundo curso de Bachillerato de la modalidad de Ciencias, su objetivo fundamental es fomentar la formación científica del alumnado y contribuye a consolidar la metodología científica como herramienta habitual de trabajo.

Los grandes avances y descubrimientos en esta materia no sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de los ciudadanos y ciudadanas el avance de la sociedad sino que al mismo tiempo han generado algunas controversias que son también objeto de análisis durante el desarrollo de la asignatura.

Los retos de las ciencias en general y de la Biología en particular son el motor que mantiene a la investigación biológica desarrollando nuevas técnicas en el campo de la biotecnología o de la ingeniería genética, así como nuevas ramas del conocimiento como la genómica o la proteómica, siendo fruto de la colaboración con otras disciplinas el gran desarrollo tecnológico actual.

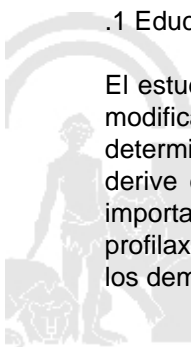
### F. Elementos transversales

Además, y en relación con algunos de los elementos transversales del currículo, el estudio de la Biología favorece las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, fomentando el debate respetuoso en clase con distintas argumentaciones sobre temas de actualidad científica, como la clonación y la ingeniería genética. También favorece la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, promoviendo el trabajo en equipo para la realización de pequeñas investigaciones, donde cada miembro pueda poner en valor sus aptitudes para el dibujo, la redacción o el manejo de elementos TIC, entre otras. Se comprueba así que la integración de todas esas capacidades mejora ostensiblemente los resultados finales y disminuye el tiempo invertido en realizar el trabajo. Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, estudiando y comentando diferentes casos de discriminación científica, como el de Rosalind Franklin con Wilkins, Watson y Crick en el descubrimiento de la estructura del ADN. La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, haciendo ver al alumnado el sentido positivo de la variedad intraespecífica como mecanismo de evolución tanto física como intelectual y cultural en la especie humana. El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, en cada debate y exposición que se proponga. Los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, relacionando gran parte de los accidentes de tráfico con la pérdida o disminución de nuestras capacidades cognitivas en base al consumo, en mayor o menor medida, de distintos tipos de drogas. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes, como es el caso de la utilización de las vacunas como mecanismo de prevención de epidemias y pandemias.

Dada la naturaleza de la asignatura, se desarrollan una gran cantidad de temas transversales:

#### .1 Educación moral y cívica

El estudio de la Biología contribuye a desarrollar el rigor en los razonamientos y la flexibilidad para mantener o modificar los enfoques personales de los temas. Además, el conocimiento de las implicaciones sociales de determinados avances, sobre todo en Biotecnología, como la clonación ha de procurar la reflexión crítica que derive en una toma de postura activa. También la reflexión, a partir del estudio de la Inmunología, sobre la importancia de los trasplantes como soluciones ante determinadas carencias a partir, o de las medidas de profilaxis ante enfermedades contagiosas, debe conducir a la adopción de actitudes de respeto y solidaridad con los demás.



## .2 Educación del consumidor

La Educación del consumidor permite una relación adecuada entre la persona y los objetos para la satisfacción de las necesidades humanas y la realización personal. En este sentido, las aplicaciones de la Microbiología al control sanitario de los alimentos, las aplicaciones de la Biotecnología tradicional en la industria alimentaria, la composición equilibrada de los diferentes nutrientes en los productos que consumimos de acuerdo con las necesidades del organismo, o las aplicaciones de la genética en la elaboración de alimentos transgénicos y la repercusión de todo ello en la calidad de vida, pueden ser cuestiones adecuadas para una reflexión crítica.

## .3 Educación para la salud y sexual

La salud está relacionada con el bienestar físico y psíquico. El material de Biología se relaciona estrechamente con este tema. Particularmente, el estudio de los bloques de Microbiología e Inmunología, con el tratamiento de los mecanismos de defensa del organismo a nivel celular, las

vías de transmisión de infecciones, las medidas preventivas como la vacunación, etcétera, así como, el conocimiento de las funciones de glúcidos, lípidos, vitaminas, proteínas, ácidos nucleicos, etcétera, pueden servir de base para la reflexión sobre actitudes y costumbres que favorezcan el mantenimiento de la salud y la forma física.

## .4 Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos

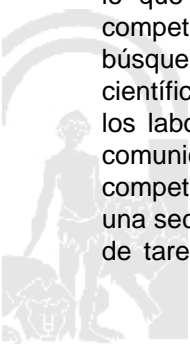
Los ejemplos de colaboración entre Rosalind Franklin y Maurice Wilkins en sus estudios de la estructura de la molécula de ADN, o de Martha Chase y Alfred Hershey acerca del ADN como portador del material genético, pueden dar pie a una reflexión sobre la igualdad de oportunidades en cuanto a capacidades de investigación científica.

## .5 Educación ambiental

El importante papel que la Biotecnología puede desempeñar tanto en procesos de eliminación de residuos humanos como en la producción de nuevos compuestos biodegradables son aspectos del desarrollo de la investigación en Biología que pueden servir como punto de partida para una reflexión sobre actitudes responsables con el cuidado del medio ambiente.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

Por otra parte, y al margen de estos elementos transversales de aprendizaje, la Biología también ayuda a la integración de las competencias clave ya que contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) aportando el conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica. Refuerza la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ya que hay que definir magnitudes, relacionar variables, interpretar y representar gráficos, así como extraer conclusiones y poder expresarlas en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, el avance de las ciencias en general, y de la Biología en particular, depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células, seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que implica el desarrollo de esta competencia. La materia de Biología contribuye al desarrollo de la competencia digital (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirven de apoyo a las explicaciones, y complementan la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas. La forma de construir el pensamiento científico lleva implícita la competencia de aprender a aprender (CAA) y la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determina el método de trabajo, la distribución de tareas cuando sean compartidas y, finalmente, llega a un resultado más o menos concreto. Estimular la



capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores.

Por último, el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC) se obtiene a través del compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos humanos, el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, y manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad, así como sociales y éticas en temas de selección artificial, ingeniería genética, control de natalidad, trasplantes, etc.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23002449

Fecha Generación: 26/11/2020 18:26:25



## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

La materia Biología contribuye de forma decisiva al desarrollo y adquisición de la competencia comunicación lingüística porque la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego, de un modo específico, la construcción del discurso, dirigido a argumentar, describir, explicar y justificar hechos utilizando los modelos científicos que se construyen en el marco educativo y que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de esta materia. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición del vocabulario y expresiones del acervo lingüístico de uso común y la terminología específica sobre Biología, hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otras personas expresan sobre ella.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología están íntimamente asociadas a los aprendizajes de Biología. La utilización del lenguaje matemático es imprescindible para cuantificar los fenómenos biológicos, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas. Se contribuye a la competencia matemática en la medida en que se insiste en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persigue. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

Asimismo, los conocimientos científicos de la materia, las destrezas relacionadas con la aplicación de los procedimientos científicos y el manejo de herramientas tecnológicas en la observación de la realidad, así como aquellas actitudes y valores que permiten analizar la ciencia y la tecnología desde una perspectiva crítica y ética, contribuyen a desarrollar las competencias básicas en ciencia y tecnología, comprendiendo la incertidumbre de nuestro propio conocimiento.

La competencia digital implica el uso complejo y secuencial de la información, teniendo que ser creativo y crítico. La adquisición de esta competencia se ve favorecida por la utilización de recursos frecuentes en esta materia como son los esquemas, mapas conceptuales, etcétera, así como la producción y presentación de memorias, textos u otros trabajos en formato digital. Por otra parte, también se contribuye, a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Biología y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La competencia aprender a aprender es fundamental para que el alumnado adquiera la capacidad de iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. La enseñanza de la Biología contribuye a la adquisición de esta competencia al desarrollar la integración de la información en la estructura de conocimiento del alumnado, la cual se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conocimientos esenciales ligados al mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en esta materia, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

Las competencias sociales y cívicas preparan al alumnado para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. La Biología contribuye al desarrollo de esta competencia con la alfabetización científica de los futuros ciudadanos y ciudadanas mediante la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y el conocimiento del proceso de debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia. Todo lo cual contribuye a que el alumnado comprenda mejor cuestiones importantes sobre la evolución de la sociedad y sea capaz de analizar las que surgen en la actualidad.

A la adquisición de la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor contribuye la Biología como potenciadora del espíritu crítico. La aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y la participación en la construcción tentativa de soluciones entrena al alumnado en el desarrollo de la capacidad de analizar situaciones, valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener, para iniciar y llevar a cabo proyectos. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede así transferir a otras situaciones.

La competencia conciencia y expresiones culturales requiere conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones culturales existentes así como a las principales técnicas y recursos de los que se sirven los lenguajes artísticos y su influencia en la sociedad. La ciencia forma parte del patrimonio cultural tanto por el conjunto de conocimientos que aporta como también por sus procesos, pues requiere poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse, requiriendo en muchas ocasiones un trabajo colectivo y disponer de habilidades de cooperación para contribuir a la consecución de un resultado final, y tener conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las iniciativas y contribuciones ajenas, por lo que la ciencia favorece la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales.

La metodología didáctica de esta materia con carácter de ciencia experimental, promoverá el interés por buscar respuestas científicas y favorecer que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica, las cuales deben incluirse en las actividades de aula. Para ello, será conveniente analizar distintos problemas y fenómenos susceptibles de ser estudiados y abordados científicamente por los alumnos y las alumnas, de tal forma que puedan desarrollar la capacidad de anticipar hipótesis explicativas, diseñen y realicen experimentos para obtener una respuesta a los problemas que se planteen, analicen datos recogidos en sus trabajos de laboratorio y los confronten con las teorías y modelos teóricos, comunicando resultados y conclusiones empleando la terminología adecuada.

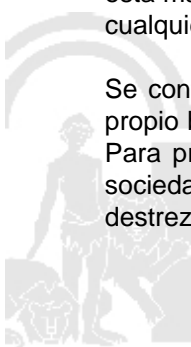
La relación entre la teoría y las experiencias, en la observación de un fenómeno, necesita que haya momentos en los que las representaciones del alumnado se reelaboren a través de la confrontación entre sus hipótesis y los resultados de su experiencias. Es aconsejable proponer actividades que pongan de manifiesto las ideas y conceptos que alumnos y alumnas manejan para explicar los distintos fenómenos naturales con el fin de contrastarlas con las explicaciones y las modelizaciones más elaboradas que proporciona la ciencia, tanto al inicio de cada unidad didáctica como al final de la misma, para verificar el grado de consecución de los objetivos propuestos. En aquellos casos en que no sea posible realizar experiencias prácticas, pueden aprovecharse programas informáticos con simulaciones, vídeos o modelizaciones que sirvan de apoyo al estudio de la realidad natural así como el posible planteamiento de situaciones y problemas abiertos con actividades que les sirvan para ver las diferentes posibilidades de abordarlos, de modo que el alumnado se enfrente a verdaderas y motivadoras investigaciones, por sencillas que sean.

Para la consolidación de las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información se favorecerán y promocionarán las presentaciones mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos apoyados en tablas, gráficos, imágenes, esquemas, etc. donde el alumnado debe diferenciar datos, evidencias y opiniones, citar adecuadamente las fuentes y los autores o autoras y emplear la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuyendo a consolidar las capacidades relacionadas con la comunicación, la argumentación y el razonamiento.

En el desarrollo de la materia sería conveniente abordar cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético. El conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de la futura ciudadanía en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática.

El alumnado debería identificar preguntas que puedan responderse a través de la investigación científica y distinguir explicaciones científicas de aquellas que no lo son, para lo cual se requieren tanto conocimientos científicos como conocimientos sobre la naturaleza de la ciencia, sería necesario presentar los contenidos de esta materia como un conocimiento riguroso pero, necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos.

Se contribuye a fomentar la capacidad para el trabajo autónomo del alumnado y a la formación de un criterio propio bien fundamentado con la lectura y el comentario crítico de documentos y artículos de carácter científico. Para promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente deben emplearse fuentes diversas de información bien documentadas, utilizando las destrezas necesarias para obtener, seleccionar, comprender, analizar y almacenar la información.





En el estudio de las cuestiones de Biología se hace necesario mantener canales de colaboración con otras materias para poner sus saberes al servicio de la comprensión y tratamiento de problemas complejos, respondiendo a los interrogantes que el ser humano se plantea sobre la naturaleza y para ayudar a resolver los problemas que afectan a las personas de forma global y local.

La planificación y realización de trabajos en equipo, que deben llevar aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos con la necesaria interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para promover la capacidad para expresar oralmente, desde el respeto, las propias ideas en contraste con las de las demás personas.

### **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua y diferenciada según las materias, tendrá un carácter formativo y será instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 17 de la Orden de 14 de julio de 2016, «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 los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado incluido en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 18 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos del Bachillerato y las competencias clave, a través de diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación de las diferentes materias y a las características específicas del alumnado».

### **J. Medidas de atención a la diversidad**

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo VI del Decreto 110/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

Dada la heterogeneidad del alumnado que elige esta materia, se han diseñado actividades de enseñanza-aprendizaje de distinto grado de complejidad con el fin de que puedan adaptarse a las diferencias individuales en el proceso de aprendizaje. En este apartado, se tendrán en cuenta tanto a los alumnos con dificultades como a los más avanzados. Sin embargo, los criterios de evaluación constituyen los contenidos mínimos que tiene que alcanzar todo el alumnado.

### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

Participación en las actividades de la Semana Cultural del Centro

### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Programación

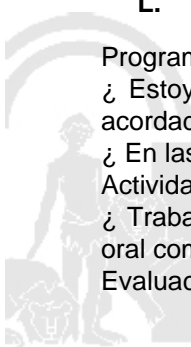
¿ Estoy estableciendo el reparto de contenidos y la secuenciación de la programación teniendo en cuenta lo acordado con el resto de compañeros y compañeras del departamento.

¿ En las unidades didácticas trabajo también actividades cercanas al contexto e intereses de los alumnos/as.

Actividades de Aula

¿ Trabajar la expresión oral y los diferentes tipos de textos. Cómo garantizar la capacidad de producción tanto oral como escrita de diferentes tipos de textos en todas las materias.

Evaluación



¿ Utilizo diferentes tipos de pruebas para realizar la evaluación (exámenes, trabajos individuales, trabajos en grupo, exposiciones orales...).

¿ Utilizo diferentes registros de observación para realizar la evaluación (notas en el cuaderno del profesor: tareas realizadas de forma satisfactoria o no, aportaciones, competencias básicas, etc).

¿ En la sesión de evaluación, proporciono al tutor o a la tutora todos los datos que precisa, para que pueda completar correctamente todos los apartados del acta, concretar la recuperación de los alumnos/as, y realizar, a posteriori, una mejor interpretación de los resultados del grupo.

¿ En cada sesión de evaluación, traslado al tutor o tutora un informe individual sobre cada alumno/a, para que disponga de información especificada a la hora de realizar la reunión con los familiares y pueda hacer un seguimiento del plan de recuperación del alumno/a.

¿ Tener en cuenta las impresiones que los alumnos/as han plasmado en las encuestas anónimas de evaluación del nivel de satisfacción de la actividad docente de cada profesor/a.



**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**BIOLOGÍA - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)**

**A. Elementos curriculares**

**1. Objetivos de materia**

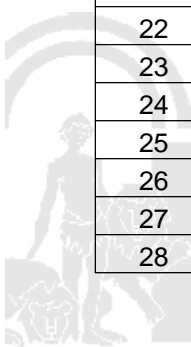
La enseñanza de esta materia en esta etapa tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

Código	Objetivos
1	Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes a lo largo de la historia de la Biología.
2	Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
3	Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.
4	Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
5	Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.
6	Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
7	Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
8	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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.
9	Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico, cada vez que el alumno o alumna participe en un trabajo con exposición y debate en clase.
10	Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal, haciendo especial hincapié en las biografías de los científicos y científicas andaluces relacionados, especialmente, con la Biología, Medicina o Veterinaria.



## 2. Contenidos

Contenidos	
<b>Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Los componentes químicos de la célula.
2	Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.
3	Los enlaces químicos y su importancia en biología.
4	Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.
5	Fisicoquímica de las dispersiones acuosas.
6	Difusión, ósmosis y diálisis.
7	Las moléculas orgánicas.
8	Glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucleicos.
9	Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.
10	Vitaminas: Concepto.
11	Clasificación.
12	La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas.
<b>Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	La célula: unidad de estructura y función.
2	La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación.
3	Del microscopio óptico al microscopio electrónico.
4	Morfología celular.
5	Estructura y función de los orgánulos celulares.
6	Modelos de organización en procariotas y eucariotas.
7	Células animales y vegetales.
8	La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.
9	El ciclo celular.
10	La división celular.
11	La mitosis en células animales y vegetales.
12	La meiosis.
13	Su necesidad biológica en la reproducción sexual.
14	Importancia en la evolución de los seres vivos.
15	Las membranas y su función en los intercambios celulares.
16	Permeabilidad selectiva.
17	Los procesos de endocitosis y exocitosis.
18	Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.
19	Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.
20	La respiración celular, su significado biológico.
21	Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica.
22	Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.
23	Las fermentaciones y sus aplicaciones.
24	La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas.
25	Etapas del proceso fotosintético.
26	Balance global.
27	Su importancia biológica.
28	La quimiosíntesis.



Contenidos	
<b>Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.</b>	
Nº Ítem	Ítem
29	El estado de desarrollo de los estudios sobre células madre en Andalucía y sus posibles aplicaciones en el campo de la división y diferenciación celular.
<b>Bloque 3. Genética y evolución.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	La genética molecular o química de la herencia.
2	Identificación del ADN como portador de la información genética.
3	Concepto de gen.
4	Replicación del ADN.
5	Etapas de la replicación.
6	Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.
7	El ARN. Tipos y funciones.
8	La expresión de los genes.
9	Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas.
10	El código genético en la información genética.
11	Las mutaciones. Tipos.
12	Los agentes mutagénicos.
13	Mutaciones y cáncer.
14	Implicaciones de las mutaciones en la evolución y aparición de nuevas especies.
15	La ingeniería genética.
16	Principales líneas actuales de investigación.
17	Organismos modificados genéticamente.
18	Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
19	Genética mendeliana.
20	Teoría cromosómica de la herencia.
21	Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.
22	Evidencias del proceso evolutivo.
23	Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.
24	La selección natural.
25	Principios.
26	Mutación, recombinación y adaptación.
27	Evolución y biodiversidad.
28	La biodiversidad en Andalucía.
<b>Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Microbiología.
2	Concepto de microorganismo.
3	Microorganismos con organización celular y sin organización celular.
4	Bacterias. Virus.
5	Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales.
6	Hongos microscópicos.
7	Protozoos.
8	Algas microscópicas.
9	Métodos de estudio de los microorganismos.
10	Esterilización y Pasteurización.

Contenidos	
<b>Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.</b>	
Nº Ítem	Ítem
11	Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.
12	Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.
13	La Biotecnología.
14	Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.
15	Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.
<b>Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	El concepto actual de inmunidad.
2	El sistema inmunitario.
3	Las defensas internas inespecíficas.
4	La inmunidad específica.
5	Características.
6	Tipos: celular y humoral.
7	Células responsables.
8	Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria.
9	La memoria inmunológica.
10	Antígenos y anticuerpos.
11	Estructura de los anticuerpos.
12	Formas de acción.
13	Su función en la respuesta inmune.
14	Inmunidad natural y artificial o adquirida.
15	Sueros y vacunas.
16	Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas
17	Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario.
18	Alergias e inmunodeficiencias.
19	El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.
20	Sistema inmunitario y cáncer.
21	Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.
22	El trasplante de órganos y los problemas de rechazo.
23	Reflexión ética sobre la donación de órganos.
24	La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.



**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.**

**Objetivos**

6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

1.2. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe técnicas instrumentales y métodos físicos y químicos que permiten el aislamiento de las diferentes moléculas y su contribución al gran avance de la experimentación biológica.

BIOL2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.

BIOL3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.

**Criterio de evaluación: 1.2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.**

**Objetivos**

6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

1.1. Los componentes químicos de la célula.

1.3. Los enlaces químicos y su importancia en biología.

1.4. Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.

1.5. Fisicoquímica de las dispersiones acuosas.

1.6. Difusión, ósmosis y diálisis.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.

BIOL2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.

BIOL3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.

**Criterio de evaluación: 1.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.**

**Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.

3. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.

6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

1.7. Las moléculas orgánicas.

1.8. Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.



**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su función.  
BIOL2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas.  
BIOL3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas.

**Criterio de evaluación: 1.4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.****Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.  
3. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.  
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

1.3. Los enlaces químicos y su importancia en biología.  
1.8. Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido.

**Criterio de evaluación: 1.5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.****Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.  
3. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.  
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

1.8. Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas.

**Criterio de evaluación: 1.6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.****Objetivos**



5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

- 1.9. Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- BIOL1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica.

**Criterio de evaluación: 1.7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.****Objetivos**

4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

**Contenidos****Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

- 1.10. Vitaminas: Concepto.  
1.11. Clasificación.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital

**Estándares**

- BIOL1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.  
cve: BOE-A-2015-37

**Criterio de evaluación: 1.8. Establecer la relación de nutrientes básicos que aporta la dieta mediterránea andaluza, así como la proporción aproximada de bioelementos y biomoléculas que incluyen algunos de estos alimentos tradicionales.****Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.

**Contenidos****Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida.**

- 1.12. La dieta mediterránea y su relación con el aporte equilibrado de los bioelementos y las biomoléculas.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 2.1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.****Objetivos**

- 2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
- 4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
- 7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

**Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

- 2.1. La célula: unidad de estructura y función.
- 2.6. Modelos de organización en procariotas y eucariotas.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- BIOL1. Compara una célula procariota con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.

**Criterio de evaluación: 2.2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.****Objetivos**

- 2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
- 4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
- 7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

**Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

- 2.1. La célula: unidad de estructura y función.
- 2.5. Estructura y función de los orgánulos celulares.
- 2.7. Células animales y vegetales.
- 2.8. La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

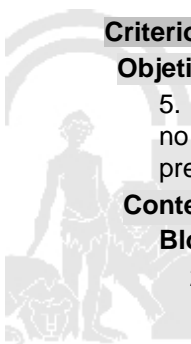
- BIOL1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.
- BIOL2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.

**Criterio de evaluación: 2.3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.****Objetivos**

- 5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.

**Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

- 2.9. El ciclo celular.



- 2.10. La división celular.
- 2.11. La mitosis en células animales y vegetales.
- 2.12. La meiosis.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una de ellas.

**Criterio de evaluación: 2.4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.****Objetivos**

- 2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
- 4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.

**Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

- 2.11. La mitosis en células animales y vegetales.
- 2.12. La meiosis.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Reconoce en distintas microfotografías y esquemas las diversas fases de la mitosis y de la meiosis indicando los acontecimientos básicos que se producen en cada una de ellas.  
BIOL2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.

**Criterio de evaluación: 2.5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.****Objetivos**

- 2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
- 4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
- 9. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico, cada vez que el alumno o alumna participe en un trabajo con exposición y debate en clase.

**Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

- 2.12. La meiosis.
- 2.13. Su necesidad biológica en la reproducción sexual.
- 2.14. Importancia en la evolución de los seres vivos.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.



**Criterio de evaluación: 2.6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.**

#### Objetivos

5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

#### Contenidos

##### **Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

- 2.15. Las membranas y su función en los intercambios celulares.
- 2.16. Permeabilidad selectiva.
- 2.17. Los procesos de endocitosis y exocitosis.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

- BIOL1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.

**Criterio de evaluación: 2.7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.**

#### Objetivos

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

#### Contenidos

##### **Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

- 2.18. Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.
- 2.19. Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital

#### Estándares

- BIOL1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.

**Criterio de evaluación: 2.8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.**

#### Objetivos

4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.

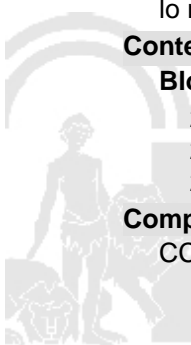
#### Contenidos

##### **Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

- 2.20. La respiración celular, su significado biológico.
- 2.21. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica.
- 2.22. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística



**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Sitúa, a nivel celular y a nivel de orgánulo, el lugar donde se producen cada uno de estos procesos, diferenciando en cada caso las rutas principales de degradación y de síntesis y los enzimas y moléculas más importantes responsables de dichos procesos.

**Criterio de evaluación: 2.9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.****Objetivos**

4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

2.21. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica.

2.23. Las fermentaciones y sus aplicaciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.

BIOL2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.

**Criterio de evaluación: 2.10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.****Objetivos**

3. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.
5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.
7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

**Contenidos****Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.**

2.24. La fotosíntesis: Localización celular en procariotas y eucariotas.

2.25. Etapas del proceso fotosintético.

2.26. Balance global.

2.27. Su importancia biológica.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

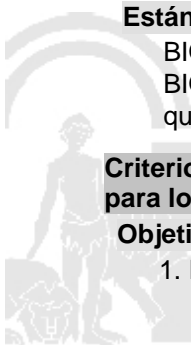
**Estándares**

BIOL1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.

BIOL2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.

**Criterio de evaluación: 2.11. Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.****Objetivos**

1. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar



críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes a lo largo de la historia de la Biología.

9. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico, cada vez que el alumno o alumna participe en un trabajo con exposición y debate en clase.

#### Contenidos

##### Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

2.27. Su importancia biológica.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### Estándares

BIOL1. Contrasta su importancia biológica para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

#### Criterio de evaluación: 2.12. Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.

#### Contenidos

##### Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

2.28. La quimiosíntesis.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

#### Estándares

BIOL1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos. cve: BOE-A-2015-37

#### Criterio de evaluación: 2.13. Enumerar y comentar las ventajas del estudio de las células madre y de sus posibles aplicaciones futuras en el campo de la regeneración de tejidos y órganos, así como en la curación de algunos tipos de cánceres.

#### Contenidos

##### Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular.

2.29. El estado de desarrollo de los estudios sobre células madre en Andalucía y sus posibles aplicaciones en el campo de la división y diferenciación celular.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### Estándares

#### Criterio de evaluación: 3.1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.

#### Objetivos

7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

9. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico, cada vez que el alumno o alumna participe en un trabajo con exposición y debate en clase.

#### Contenidos

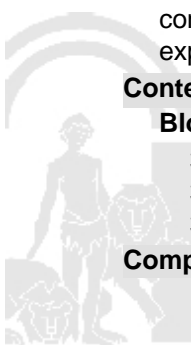
##### Bloque 3. Genética y evolución.

3.1. La genética molecular o química de la herencia.

3.2. Identificación del ADN como portador de la información genética.

3.3. Concepto de gen.

#### Competencias clave



**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.

**Criterio de evaluación: 3.2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.****Objetivos**

3. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

- 3.4. Replicación del ADN.
- 3.5. Etapas de la replicación.
- 3.6. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella.

**Criterio de evaluación: 3.3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.****Objetivos**

- 2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
- 6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

- 3.8. La expresión de los genes.
- 3.9. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas.
- 3.10. El código genético en la información genética.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas.

**Criterio de evaluación: 3.4. Determinar las características y funciones de los ARN.****Objetivos**

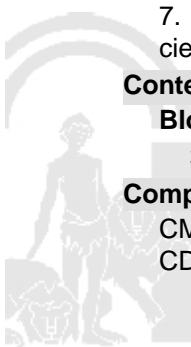
- 6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
- 7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

- 3.7. El ARN. Tipos y funciones.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital



**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción.

BIOL2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas de genética molecular.

**Criterio de evaluación: 3.5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.****Objetivos**

5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

3.5. Etapas de la replicación.

3.9. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.

BIOL2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.

BIOL3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.

**Criterio de evaluación: 3.6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.****Objetivos**

3. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, valorando cada exposición o ejercicio que realice el alumno o la alumna.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

3.11. Las mutaciones. Tipos.

3.12. Los agentes mutagénicos.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.

BIOL2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.

**Criterio de evaluación: 3.7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.****Objetivos**

5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

3.13. Mutaciones y cáncer.





**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.

**Criterio de evaluación: 3.8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.****Objetivos**

8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.  
9. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico, cada vez que el alumno o alumna participe en un trabajo con exposición y debate en clase.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

3.15. La ingeniería genética.  
3.16. Principales líneas actuales de investigación.  
3.17. Organismos modificados genéticamente.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

BIOL1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.

**Criterio de evaluación: 3.9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.****Objetivos**

8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.  
10. Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal, haciendo especial hincapié en las biografías de los científicos y científicas andaluces relacionados, especialmente, con la Biología, Medicina o Veterinaria.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

3.18. Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

BIOL1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y sociales.

**Criterio de evaluación: 3.10. Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.****Objetivos**

4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.
9. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico, cada vez que el alumno o alumna participe en un trabajo con exposición y debate en clase.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

- 3.19. Genética mendeliana.
- 3.20. Teoría cromosómica de la herencia.
- 3.21. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Analiza y predice aplicando los principios de la genética Mendeliana, los resultados de ejercicios de transmisión de caracteres autosómicos, caracteres ligados al sexo e influidos por el sexo.

**Criterio de evaluación: 3.11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.****Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

- 3.22. Evidencias del proceso evolutivo.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.

**Criterio de evaluación: 3.12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.****Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

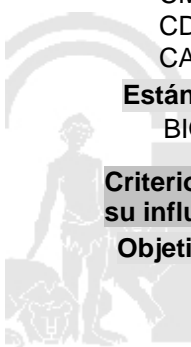
- 3.23. Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.
- 3.24. La selección natural.
- 3.25. Principios.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.

**Criterio de evaluación: 3.13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.****Objetivos**

4. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, cada vez que un término científico lo requiera, tanto de forma hablada como en los ejercicios escritos.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

- 3.27. Evolución y biodiversidad.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- BIOL1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas.  
BIOL2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.

**Criterio de evaluación: 3.14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.****Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

- 3.26. Mutación, recombinación y adaptación.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- BIOL1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.

**Criterio de evaluación: 3.15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.****Objetivos**

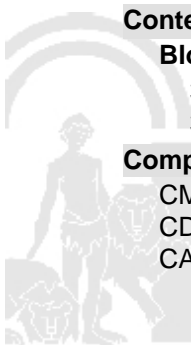
2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

- 3.27. Evolución y biodiversidad.  
3.28. La biodiversidad en Andalucía.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender



**Estándares**

BIOL1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.

**Criterio de evaluación: 3.16. Citar algunas de las especies endémicas en peligro de extinción de Andalucía, la importancia de su conservación y el estado de los proyectos de recuperación relacionados con las mismas.**

**Objetivos**

10. Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal, haciendo especial hincapié en las biografías de los científicos y científicas andaluces relacionados, especialmente, con la Biología, Medicina o Veterinaria.

**Contenidos****Bloque 3. Genética y evolución.**

3.28. La biodiversidad en Andalucía.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

**Criterio de evaluación: 4.1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.**

**Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.

6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.**

4.1. Microbiología.

4.2. Concepto de microorganismo.

4.3. Microorganismos con organización celular y sin organización celular.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen.

**Criterio de evaluación: 4.2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.**

**Objetivos**

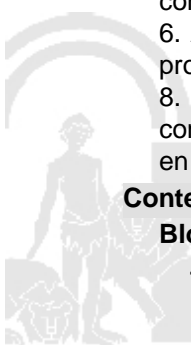
2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.

6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

**Contenidos****Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.**

4.4. Bacterias. Virus.



- 4.5. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales.
- 4.6. Hongos microscópicos.
- 4.7. Protozoos.
- 4.8. Algas microscópicas.

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital

**Estándares**

BIOL1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función.

**Criterio de evaluación: 4.3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.****Objetivos**

- 2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
- 6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
- 8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

**Contenidos****Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.**

- 4.9. Métodos de estudio de los microorganismos.
- 4.10. Esterilización y Pasteurización.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.

**Criterio de evaluación: 4.4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.****Objetivos**

- 2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
- 6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
- 8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

**Contenidos****Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.**

- 4.11. Los microorganismos en los ciclos geoquímicos.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.



**Criterio de evaluación: 4.5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.**

#### Objetivos

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.
8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

#### Contenidos

##### **Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.**

- 4.12. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.

#### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### Estándares

- BIOL1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.  
BIOL2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones.

**Criterio de evaluación: 4.6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.**

#### Objetivos

5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias, no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.
8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

#### Contenidos

##### **Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.**

- 4.12. Los microorganismos como agentes productores de enfermedades.
- 4.14. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología.

#### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

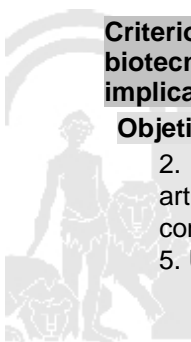
#### Estándares

- BIOL1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial.  
BIOL2. Valora las aplicaciones de la biotecnología y la ingeniería genética en la obtención de productos farmacéuticos, en medicina y en biorremediación para el mantenimiento y mejora del medio ambiente.

**Criterio de evaluación: 4.7. Enumerar algunas de las entidades públicas y privadas relacionadas con la biotecnología en nuestra Comunidad Autónoma y realizar un breve resumen de sus actividades y sus implicaciones sociales.**

#### Objetivos

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.
5. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación, necesarias,



no solo para la búsqueda en Internet de la información que necesitemos, sino para la elaboración de las presentaciones, trabajos y exposiciones propuestos en la asignatura.

7. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

### Contenidos

#### Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología.

4.15. Estado de desarrollo de biotecnología en Andalucía.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

### Criterio de evaluación: 5.1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.

#### Objetivos

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.

6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

### Contenidos

#### Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

5.1. El concepto actual de inmunidad.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

### Estándares

BIOL1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.

### Criterio de evaluación: 5.2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.

#### Objetivos

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.

6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

### Contenidos

#### Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

5.2. El sistema inmunitario.

5.3. Las defensas internas inespecíficas.

5.4. La inmunidad específica.

5.5. Características.

5.6. Tipos: celular y humoral.

5.7. Células responsables.



**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.

**Criterio de evaluación: 5.3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.****Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.  
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.**

5.8. Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.

**Criterio de evaluación: 5.4. Identificar la estructura de los anticuerpos.****Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.  
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.  
8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

**Contenidos****Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.**

5.10. Antígenos y anticuerpos.  
5.11. Estructura de los anticuerpos.

**Competencias clave**

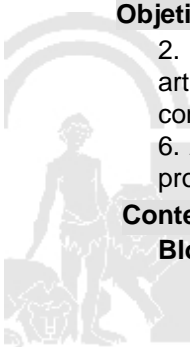
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

BIOL1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.

**Criterio de evaluación: 5.5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.****Objetivos**

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.  
6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

**Contenidos****Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.**



5.12. Formas de acción.

5.13. Su función en la respuesta inmune.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

BIOL1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.

#### Criterio de evaluación: 5.6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.

##### Objetivos

6. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la Biología, inherentes al propio desarrollo de la materia.

8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

##### Contenidos

#### Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

5.14. Inmunidad natural y artificial o adquirida.

5.15. Sueros y vacunas.

5.16. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

#### Estándares

BIOL1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.

#### Criterio de evaluación: 5.7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.

##### Objetivos

2. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, proponiendo al alumnado la lectura de textos o artículos científicos sencillos que complementen la información obtenida en el aula y le pongan en contacto con ese "currículo abierto" voluntario tan importante para avanzar en el conocimiento científico personal.

8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

##### Contenidos

#### Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.

5.17. Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario.

5.18. Alergias e inmunodeficiencias.

5.19. El sida y sus efectos en el sistema inmunitario.

5.20. Sistema inmunitario y cáncer.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

BIOL1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.

BIOL2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.

BIOL3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.



**Criterio de evaluación: 5.8. Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas.**

#### **Objetivos**

8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

#### **Contenidos**

**Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.**

5.21. Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.

5.22. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo.

#### **Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### **Estándares**

BIOL1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.

BIOL2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.

BIOL3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.

**Criterio de evaluación: 5.9. Reconocer la importancia de la donación de órganos para la mejora de la calidad de vida, e incluso para el mantenimiento de la misma, en muchos enfermos y enfermedades crónicas.**

#### **Objetivos**

8. 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, también incluido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la propia asignatura.

#### **Contenidos**

**Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones.**

5.22. El trasplante de órganos y los problemas de rechazo.

5.23. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

5.24. La situación actual de las donaciones y el trasplante de órganos en Andalucía respecto a la media nacional e internacional.

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

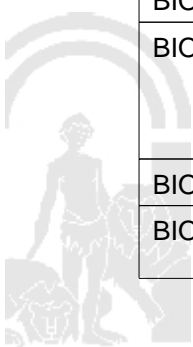
CSYC: Competencias sociales y cívicas

#### **Estándares**

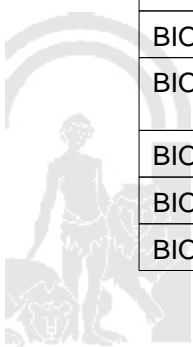


## C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
BIOL1.1	Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	,87
BIOL1.2	Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	,87
BIOL1.3	Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus respectivas funciones biológicas en la célula.	2,61
BIOL1.4	Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.	2,61
BIOL1.5	Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.	2,61
BIOL1.6	Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	1,74
BIOL1.7	Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	1,74
BIOL1.8	Establecer la relación de nutrientes básicos que aporta la dieta mediterránea andaluza, así como la proporción aproximada de bioelementos y biomoléculas que incluyen algunos de estos alimentos tradicionales.	1,74
BIOL2.1	Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariotas y eucariotas.	2,61
BIOL2.2	Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.	2,61
BIOL2.3	Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	,87
BIOL2.4	Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	1,74
BIOL2.5	Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	2,61
BIOL2.6	Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	1,74
BIOL2.7	Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.	2,61
BIOL2.8	Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.	,87
BIOL2.9	Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.	1,74
BIOL2.10	Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.	2,61
BIOL2.11	Justificar su importancia biológica como proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	1,74
BIOL2.12	Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	1,74
BIOL2.13	Enumerar y comentar las ventajas del estudio de las células madre y de sus posibles aplicaciones futuras en el campo de la regeneración de tejidos y órganos, así como en la curación de algunos tipos de cánceres.	1,74
BIOL3.1	Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1,74
BIOL3.2	Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	,87



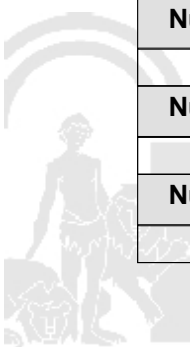
BIOL3.3	Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	1,74
BIOL3.4	Determinar las características y funciones de los ARN.	1,74
BIOL3.5	Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	,87
BIOL3.6	Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	,87
BIOL3.7	Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	,87
BIOL3.8	Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.	1,74
BIOL3.9	Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	1,74
BIOL3.10	Formular los principios de la Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas y establecer la relación entre las proporciones de la descendencia y la información genética.	2,61
BIOL3.11	Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	2,61
BIOL3.12	Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	1,74
BIOL3.13	Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	1,74
BIOL3.14	Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	2,61
BIOL3.15	Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	2,61
BIOL3.16	Citar algunas de las especies endémicas en peligro de extinción de Andalucía, la importancia de su conservación y el estado de los proyectos de recuperación relacionados con las mismas.	,87
BIOL4.1	Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular.	1,74
BIOL4.2	Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos.	2,61
BIOL4.3	Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos.	2,61
BIOL4.4	Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos.	2,61
BIOL4.5	Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas.	2,61
BIOL4.6	Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	1,74
BIOL4.7	Enumerar algunas de las entidades públicas y privadas relacionadas con la biotecnología en nuestra Comunidad Autónoma y realizar un breve resumen de sus actividades y sus implicaciones sociales.	2,61
BIOL5.1	Desarrollar el concepto actual de inmunidad.	2,61
BIOL5.2	Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.	2,61
BIOL5.3	Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.	1,74
BIOL5.4	Identificar la estructura de los anticuerpos.	2,61
BIOL5.5	Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	1,74



BIOL5.6	Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	1,74
BIOL5.7	Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.	1,73
BIOL5.8	Argumentar y valorar los avances de la inmunología en la mejora de la salud de las personas.	,85
BIOL5.9	Reconocer la importancia de la donación de órganos para la mejora de la calidad de vida, e incluso para el mantenimiento de la misma, en muchos enfermos y enfermas crónicos.	,85

#### D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Bioelementos y biomoléculas. Agua y sales minerales	6 horas
Número	Título	Temporización
2	Los glúcidos	6 horas
Número	Título	Temporización
3	Los lípidos	6 horas
Número	Título	Temporización
4	Las proteínas	6 horas
Número	Título	Temporización
5	Las enzimas	6 horas
Número	Título	Temporización
6	Los ácidos nucleicos	6 horas
Número	Título	Temporización
7	Las vitaminas	2 horas
Número	Título	Temporización
8	Teoría celular. Célula eucariota y procariota. origen evolutivo de la célula.	2 horas
Número	Título	Temporización
9	La célula eucariota	8 horas
Número	Título	Temporización
10	Célula eucariota. Función de reproducción	8 horas
Número	Título	Temporización
11	Nutrición celular	14 horas
Número	Título	Temporización
12	Genética molecular	14 horas
Número	Título	Temporización
13	Genética mendeliana	8 horas
Número	Título	Temporización
14	La evolución de los seres vivos	4 hora
Número	Título	Temporización
15	Microorganismos	6 horas



Número	Título	Temporización
16	Los virus	4 horas
Número	Título	Temporización
17	El sistema inmunitario	8 horas
Número	Título	Temporización
18	Las alteraciones del sistema inmunitario	3 horas
Número	Título	Temporización
19	Biología	2 horas

## E. Precisiones sobre los niveles competenciales

### COMPETENCIA COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

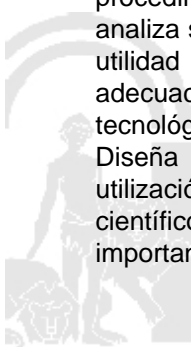
**INICIADO:** Evalúa y critica con criterio la claridad expositiva, adecuación, coherencia y cohesión del contenido de las producciones orales propias y ajenas, así como los aspectos prosódicos y los elementos no verbales (gestos, movimientos, mirada, etc.). Valora el lenguaje oral como medio de comunicación con el resto de las personas, como instrumento de aprendizaje, como medio para transmitir ideas y sentimientos y como herramienta para regular la conducta. Habla en público, en situaciones formales o informales, de forma individual o en grupo, aplicando estrategias de planificación y textualización. Comprende y asume la importancia de respetar las normas básicas de la comunicación siendo capaz de manifestar sus opiniones propias y de respetar las opiniones de otros. Analiza y reflexiona sobre un texto leído obteniendo la información explícita e implícita. Revisa sus propios textos escritos, mejorando el orden y la estructura, logrando mayor claridad expositiva.

**MEDIO:** Expone oralmente un tema especializado con rigor y claridad, documentándose en fuentes diversas, organizando la información mediante esquemas, siguiendo un orden preestablecido y utilizando las técnicas de exposición oral y las tecnologías de la información y la comunicación. Presenta a sus interlocutores planificación previa de lo que va a exponer y muestra flexibilidad y reflexión ante argumentos nuevos de otros interlocutores. Lee, comprende e interpreta distintos tipos de texto - textos periodísticos y publicitarios de carácter informativo y de opinión -, reconociendo la intención comunicativa, identificando los rasgos propios del género, los recursos y valorando de forma crítica su forma y su contenido. Escribe en papel o en soporte digital, mensajes, párrafos, descripciones, resúmenes, opiniones, reseñas, cartas, narraciones o argumentaciones u otros textos con corrección y coherencia. Realiza exposiciones escritas acerca de una obra, un autor o una época, trabajos de investigación, expresando las propias opiniones, siguiendo un esquema preparado previamente, respetando las normas de presentación tales como notas a pie de página, bibliografía, etc., y utiliza las citas bibliográficas para distinguir el texto propio del ajeno y para darle credibilidad.

**AVANZADO:** Posee en gran medida las destrezas y estrategias comunicativas para el habla, la escucha y la conversación, en las que también intervienen estrategias generales de carácter cognitivo, metacognitivo y socioafectivas necesarias para que se produzca la comunicación. Realiza una presentación académica oral sobre un tema controvertido, contraponiendo puntos de vista enfrentados, defendiendo una opinión personal con argumentos convincentes y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación para su realización, evaluación y mejora. Extrae información de textos de todo tipo, reconociendo la intención comunicativa, el tema, la estructura del contenido, identificando los rasgos propios del género periodístico y valorando de forma crítica su forma y su contenido. Realiza trabajos académicos individuales o en grupo sobre temas polémicos del currículo o de la actualidad social, científica o cultural planificando su realización, contrastando opiniones enfrentadas, defendiendo una opinión personal y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación para su realización, evaluación y mejora.

### COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

**INICIADO:** Explica los fenómenos naturales y sus cambios, utilizando adecuadamente los conceptos y procedimientos científicos. Aplica e integra las destrezas y habilidades propias del trabajo científico. Describe y analiza situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes, en distintos contextos, y valora su utilidad para hacer predicciones y formular hipótesis. Realiza simulaciones y predicciones, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, y propone mejoras que aumenten su eficacia. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas y extrae información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la resolución de problemas mediante la utilización de medios tecnológicos. Identifica algunos de los cambios fundamentales que supone la revolución científico-tecnológica actual. Conoce en profundidad la evolución tecnológica a lo largo de la historia y valora la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana. Comunica conclusiones



e ideas relacionadas con el ámbito científico-tecnológico en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas. Analiza, de forma crítica y reflexiva, los proyectos científicos y tecnológicos, valorando si son compatibles con el respeto a los derechos y valores éticos de la humanidad.

**MEDIO:** Comprende el método científico que se utiliza en distintas áreas de conocimiento como la física, la química, la biología, las propias matemáticas y su aplicación a la tecnología. Reconoce y utiliza estrategias de la actividad científica como plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas científico-tecnológicos, construir diseños experimentales y analizar los resultados. Utiliza procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas científico-tecnológicos, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Conoce los últimos avances científicos en el estudio de la vida en la Tierra. Diferencia la información procedente de fuentes científicas de aquellas que proceden de pseudociencias o que persiguen objetivos meramente comerciales. Conoce y argumenta acerca de los beneficios y problemas que puede originar el constante avance tecnológico.

**AVANZADO:** Describe la evolución de los modelos explicativos de la naturaleza a lo largo de la historia de la ciencia. Explica el concepto de paradigma y su papel en la estructura y dinámica de las revoluciones científicas. Valora y argumenta sobre la necesidad de que los avances científicos y tecnológicos deban ir unidos a la idea de desarrollo sostenible, al desarrollo económico y progreso de los pueblos, a la inclusión social y el mantenimiento de la calidad de vida. Mantiene una actitud de compromiso y responsabilidad hacia el medio ambiente y su conservación. Aplica criterios de racionalidad y contraste de ideas en las distintas áreas de conocimiento y muestra una actitud crítica, abierta y respetuosa hacia juicios de otras personas. Maneja con rigor científico datos, identifica problemas, modeliza distintas situaciones para resolver problemas de la realidad cotidiana, obtiene conclusiones y llega a una toma de decisiones con criterio y argumentada. Presenta de forma ordenada información estadística extraída de trabajos científicos o tecnológicos utilizando un vocabulario técnico y representaciones gráficas adecuadas. Analiza de forma crítica y argumentada informes estadísticos científico-tecnológicos presentes en los medios de comunicación, publicabilidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica. Detecta posibles errores y manipulaciones en la presentación y conclusiones de informes estadísticos de carácter científico-tecnológico. Elabora informes científicos escritos que recogen el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuada. Asume que la investigación en ciencia y tecnológica debe regirse por criterios éticos.

#### COMPETENCIA DIGITAL

**INICIADO:** Relaciona y usa con eficacia los recursos digitales y sus aplicaciones. Reflexiona y argumenta, de forma elaborada y lógica, sobre los beneficios conseguidos de los recursos digitales que tiene a su disposición. Mejora la calidad de sus trabajos y el tiempo de ejecución de los mismos gracias al uso de recursos digitales. Aborda las diferentes tareas en el manejo de recursos digitales con fluidez, independencia y seguridad. Publica, a través de la web, con autonomía y responsabilidad, el resultado de sus trabajos, en diferentes plataformas virtuales de aprendizaje, explicitando las fuentes y autores utilizados. Usa webs de diferente naturaleza con asiduidad y obteniendo información relevante para su uso personal y para intercambiar información con otros usuarios, animando al trabajo colaborativo y participativo. Valora con criterio adecuado la conveniencia de participar en determinadas redes y compartir textos, imágenes o vídeos. Valora las ventajas de distintos formativos digitales según sea la naturaleza de la información que quiera transmitir a distintos usuarios. Se maneja con fluidez y seguridad en contextos informales y académicos para resolver distintas situaciones relacionadas con medios digitales. Aplica criterios para definir diferentes grados de privacidad según el contexto digital donde se encuentre. Utiliza recursos digitales (presentaciones digitales, videojuegos, dispositivos, simulaciones) que le permiten desarrollar productos originales pensando creativamente para resolver problemas existentes en su entorno.

**MEDIO:** Es crítico ante las distintas fuentes que aparecen en la web y contrasta la información aportada con otras fuentes. Reconoce los límites de Internet como fuente de información, valorando la importancia de combinar el uso de las herramientas tradicionales con los medios digitales. Reúne, procesa, comprende y evalúa información de forma crítica, obtenida a través de diferentes recursos, digitales y no digitales. Aprecia el valor añadido que los nuevos medios dan a los procesos cognitivos y creativos. Modifica, perfecciona y crea conocimiento, original y relevante, mediante la interacción y la combinación de recursos digitales con otros no digitales. Conoce y aplica los derechos de autor y las licencias para el uso de información y contenidos, según el contexto y los objetivos que se quieran alcanzar. Comprende la política de privacidad de los entornos digitales que utiliza y sabe cómo proteger datos personales sensibles. Identifica las maneras en que las tecnologías digitales pueden promover la participación ciudadana. Realiza un análisis crítico de los medios sociales de comunicación y difusión digitales, redes y comunidades en línea. Comprende las necesidades de mejora y actualización de la propia competencia y presenta curiosidad por nuevas herramientas digitales.

**AVANZADO:** Conoce, utiliza y aplica las tecnologías de la información y la comunicación con plena autonomía, de forma creativa, crítica y de modo habitual en el proceso de aprendizaje. Busca, analiza y selecciona información pertinente y relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, o trabajos elaborados de forma colaborativa compartiendo dicha información en entornos digitales para facilitar la interacción. Hace uso de

la competencia digital de modo independiente para el uso de su tiempo libre y como modo de establecer relaciones en la sociedad en general. Analiza con actitud crítica los beneficios y posibles perjuicios de los avances tecnológicos. Explica la brecha digital que este desarrollo tecnológico crea entre distintos grupos de la sociedad y sus consecuencias en diversos niveles (político, socioeconómico y cultural). Tiene una actitud positiva ante los nuevos avances tecnológicos, mostrando motivación, curiosidad y capacidad de integrar los nuevos aprendizajes a su práctica ordinaria. Conoce los derechos y deberes que tienen las personas que utilizan el mundo digital. Hace un uso crítico, ético, responsable y seguro de la red.

#### APRENDER A APRENDER

**INICIADO:** Adopta comportamientos apropiados y responsables para afrontar satisfactoriamente los desafíos en distintos ámbitos de la vida. Toma decisiones sobre el itinerario vital propio comprendiendo sus posibilidades, sus limitaciones y sus características en relación con las habilidades personales y las alternativas de formación y aprendizaje a lo largo de la vida. Justifica las propias posiciones utilizando sistemáticamente la argumentación y el diálogo y haciendo un uso crítico de distintas fuentes de información. Participa de forma democrática en las actividades del centro y del entorno. Demuestra habilidad para el trabajo en equipo, superando las discrepancias e inseguridades y apoyando a las demás personas ante la resolución de problemas y conflictos. Utiliza eficazmente las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, para buscar, seleccionar y valorar informaciones relacionadas con los contenidos de las diferentes materias, comunicando las conclusiones en el soporte más adecuado. Interpreta y valora positivamente el concepto de dignidad humana como fundamento de la Declaración Universal de Derechos Humanos, conociendo los atributos inherentes a la naturaleza humana y los derechos inalienables derivados de ella a nivel personal, social, estatal y mundial. Muestra creatividad y estilo en la producción de sus trabajos, tanto en la presentación como en los contenidos.

**MEDIO:** Conoce y utiliza las estrategias básicas para la planificación de su trabajo tales como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y análisis de los resultados. Utiliza su experiencia previa, sus habilidades de aprendizaje y su bagaje cultural y académico para reconducir sus planes de trabajo a través de la evaluación del proceso y la autoevaluación. Obtiene y selecciona información de diversas fuentes (impresas y digitales) para explicar diversas pautas determinantes del mundo actual. Aplica de forma crítica las técnicas de trabajo intelectual y el conocimiento de la materia para la búsqueda y selección de fuentes documentales con el fin de explicar los hechos objeto de estudio. Reflexiona sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. Soluciona, de forma creativa, problemas de diferentes ámbitos adoptando las estrategias a las condiciones del contexto. Reconoce las principales características de su personalidad, desarrollando una actitud de resiliencia ante los fracasos. Muestra un espíritu de auto-exigencia que le ayuda a mejorar y a llevar a cabo los proyectos que haya podido planificar.

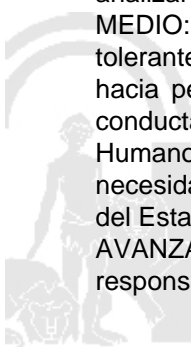
**AVANZADO:** Toma decisiones para la resolución de problemas, eligiendo opciones de forma independiente y razonada. Reconoce las fortalezas y las debilidades personales en diversas situaciones y, en especial, ante las tareas encomendadas. Confía en sus aptitudes personales y en sus habilidades, con responsabilidad y asunción de las consecuencias. Planifica y desarrolla en profundidad las etapas de una tarea, estableciendo mecanismos de control y estrategias de mejora, en relación con el logro pretendido. Desarrolla la autogestión personal y la autoeficacia, mostrando buena autoestima, actitud positiva ante la vida, responsabilidad, capacidad para analizar críticamente las normas sociales y para buscar ayuda y recursos. Muestra gran interés en que sus trabajos tengan una calidad notable en cuanto a presentación, organización y contenido. Gestiona de forma autónoma y eficaz el aprendizaje de las distintas materias tanto en formatos impresos como digitales.

#### COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS

**INICIADO:** Expone opiniones y juicios propios con argumentos razonados, críticos y reflexivos mostrando capacidad para aceptar y valorar las opiniones de los otros. Practica el diálogo como estrategia para abordar los conflictos de forma no violenta. Identifica y rechaza formas de comportamiento y actitudes que sean injustas y antidemocráticas especialmente hacia las víctimas de la desigualdad de género y raza. Analiza el mundo actual desde la perspectiva de los valores democráticos. Conoce la Declaración Universal de los Derechos Humanos, mostrando su acuerdo especialmente en cuestiones referidas al género, respeto al medio ambiente, consumo responsable, comercio justo e igualdad entre los seres humanos. Comprende y valora positivamente la diversidad y pluralidad de personas, culturas y creencias, siendo conscientes de la existencia de diferentes perspectivas para analizar la realidad.

**MEDIO:** Analiza críticamente las opiniones propias y las ajenas desarrollando un espíritu propio de una actitud tolerante. Identifica y rechaza, a partir del análisis de hechos reales o figurados, las situaciones de discriminación hacia personas de diferente origen, género, ideología, religión, orientación afectivo-sexual y otras. Desarrolla conductas positivas de ayuda y solidaridad hacia los demás. Explica la importancia y validez de los Derechos Humanos para la organización de la convivencia y las relaciones socioeconómicas y políticas. Reconoce la necesidad de la participación activa de los ciudadanos y ciudadanas en la vida política del Estado. Explica el valor del Estatuto de Autonomía de Andalucía como herramienta para afrontar los retos del mundo actual.

**AVANZADO:** Conoce y emplea competencias personales para el desarrollo de su autoestima, asertividad y responsabilidad. Evalúa el funcionamiento de los grupos a los que pertenece y sus interacciones desde la





solidaridad, la participación y la colaboración. Analiza su entorno y reflexiona sobre él desde perspectivas relacionadas con la igualdad entre hombres y mujeres y el respeto al medio ambiente. Se compromete activamente en hechos sociales tales como la igualdad de derechos, especialmente entre el hombre y la mujer, medio ambiente, desarrollo sostenible, etc. Identifica las características de la globalización y el papel que juegan en ella los medios de comunicación. Expone las similitudes y diferencias entre diversos modelos de organización social y política existentes en el mundo. Reconoce y valora la existencia de conflictos, analizando cuáles son sus causas y el papel que desempeñan en los mismos las organizaciones internacionales y las fuerzas de pacificación. Explica la importancia de las leyes internacionales y la participación humanitaria para paliar las consecuencias de los conflictos. Desarrolla conductas positivas de ayuda y solidaridad hacia los demás, especialmente en la lucha contra las desigualdades Norte-Sur y en favor de la universalización de la educación.

#### SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR

**INICIADO:** Aplica la metodología de gestión de proyectos para definir propuestas de trabajo, y utiliza sus experiencias pasadas para redefinir el proyecto. Desarrolla estrategias de planificación, organización, gestión, toma de decisiones y resolución de problemas. Se adapta a los cambios y muestra flexibilidad, imaginación y creatividad ante situaciones nuevas sin perder de vista los objetivos que quiere alcanzar. Soluciona de forma creativa y colaborativa situaciones problemáticas, adaptando las estrategias de resolución al contexto en el que se producen. Trabaja adecuadamente, de manera individual o en grupo, por medio de la elección, dependiendo del momento del desarrollo de un proyecto de trabajo, de un rol de liderazgo o de delegación. Conoce las características personales y actitudes de las personas con iniciativa emprendedora. Asume las dificultades como una oportunidad para aprender y muestra tenacidad y perseverancia en el cumplimiento de los objetivos.

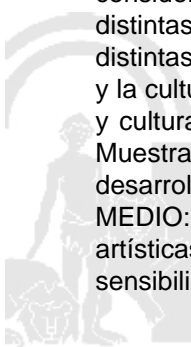
**MEDIO:** Mantiene una implicación personal en todas las fases de un proyecto, cualquiera sea la naturaleza de éste. Se esfuerza en la planificación, organización, seguimiento y control de todos los apartados de los proyectos que realiza, y busca la motivación de todos los integrantes del grupo de trabajo en los mismos. Cuida satisfacer las especificaciones definidas de plazo, coste y rendimiento/desempeño en los proyectos, y alcanzar los objetivos de forma segura. Realiza correctamente las tareas de liderazgo, delegación, organización y dirección de los proyectos. Analiza el impacto de sus proyectos en su entorno y establece mecanismos de control pertinentes. Persevera en eliminar o reducir la incertidumbre y aumentar la eficiencia de los proyectos que aborda. Participa activamente en la elaboración de un plan de contingencias (el que propone una serie de procedimientos alternativos al funcionamiento previsto del desarrollo de un proyecto, cuando alguno de sus elementos se ve perjudicado por una contingencia interna o externa), para enfrentarse a situaciones nuevas durante alguna fase de los proyectos que realiza. Supera las dificultades presentadas en la realización de sus proyectos contando con el trabajo en equipo, la creatividad y actitud positiva.

**AVANZADO:** Muestra una alta capacidad para enfrentarse a las dificultades afrontándolas con un comportamiento flexible y dinámico. Mantiene la motivación en los proyectos de trabajo y extiende dicha motivación al grupo de trabajo siendo capaz de demorar la necesidad de satisfacción inmediata. Calcula y asume riesgos teniéndolos en cuenta en la planificación del trabajo. Aporta ideas creativas y realizables mediante la exploración de varias posibles soluciones, ante un problema en el diseño o desarrollo del proyecto de trabajo. Destaca por su capacidad de planificación, organización y resolución de problemas. Asume el liderazgo en situación de crisis o cuando hay dificultades en algunas fases del proyecto. Tiene mucha autoconfianza, basada en la auto-evaluación, y conoce sus puntos fuertes y débiles. Conoce las características y los principios que rigen la sociedad. Muestra en todas sus actuaciones personales y sociales una dimensión ética que orienta su comportamiento.

#### CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

**INICIADO:** Realiza composiciones creativas, individuales y en grupo, que evidencian las distintas capacidades expresivas de cualquier lenguaje cultural y artístico (literario, escénico, corporal, plástico, visual, musical, etc.). Reconoce en obras de arte la utilización de distintos elementos y técnicas de expresión y aprecia los distintos estilos artísticos. Valora el patrimonio artístico y cultural como un medio de comunicación y disfrute individual y colectivo, y contribuye a su conservación a través del respeto y divulgación. Diferencia los distintos sistemas de representación gráfica, reconociendo la utilidad del dibujo como forma de representar la realidad de manera objetiva en el ámbito de las artes, la arquitectura, el diseño y la ingeniería. Participa de las tareas necesarias para la exposición, representación y difusión de montajes artísticos (como por ejemplo coreográficos, musicales, poéticos, etc.) en el centro. Analiza los procesos básicos de creación, edición y difusión artística y cultural, considerando la intervención de distintos profesionales. Expone de forma crítica la opinión personal respecto a distintas corrientes artísticas y eventos culturales. Reconoce auditivamente y sitúa en el tiempo y en el espacio las distintas obras musicales escuchadas previamente en el aula. Explica algunas de las funciones que cumple el arte y la cultura en la vida de las personas y en la sociedad. Relaciona, entre sí, las distintas manifestaciones artísticas y culturales. Valora el papel de las tecnologías en la formación artística en cualquiera de sus manifestaciones. Muestra una actitud estética personal valorando positiva y críticamente la incidencia del arte y la cultura en el desarrollo histórico de las sociedades humanas.

**MEDIO:** Comprende la evolución histórica que ha experimentado el concepto de manifestaciones culturales y artísticas. Muestra su opinión a través del debate sobre el valor del arte y reconoce los diferentes aspectos de la sensibilidad artística. Explica las funciones y las características del arte. Comprende la relación existente entre la



sociedad de su tiempo y el concepto de arte. Valora la herencia cultural recibida a lo largo de los siglos y conoce los hitos más sobresalientes del arte. Utiliza la terminología específica del arte. Muestra una actitud crítica y receptiva hacia sus propias manifestaciones artísticas, haciendo un uso aceptable de diferentes técnicas. Sabe situarse como espectador e intérprete de diferentes manifestaciones artísticas. Sitúa en el espacio y en el tiempo las principales manifestaciones artísticas en sus diversas vertientes (plástica, literaria, musical, visual, escénica, etc.) de la historia y las relaciona con el contexto (político, socioeconómico y cultural) en el que se desarrollaron. Analiza el grado de deterioro de alguno de los bienes culturales y artísticos más notables, valorando críticamente las causas que han determinado su estado en la actualidad y aportando posibles soluciones para su conservación, restauración y difusión.

AVANZADO: Conoce y reinterpreta con espíritu crítico las diferentes manifestaciones culturales y artísticas. Valora las diferentes manifestaciones culturales y artísticas como fuente de disfrute personal. Considera las diferentes manifestaciones culturales y artística como parte de la riqueza, identidad y patrimonio de los pueblos. Manifiesta capacidad estética y creadora y experimenta con los diferentes códigos artísticos y culturales, como medio de expresión personal. Emplea distintos materiales y técnicas en el diseño de proyectos artísticos. Desarrolla la iniciativa, la imaginación y la creatividad para la planificación y creación de proyectos artísticos. Muestra interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico, con especial valoración del patrimonio andaluz. Conoce nuestra herencia cultural entendida como legado histórico-artístico, literario, filosófico, tecnológico, etcétera. Domina los fundamentos del lenguaje, periodización, características principales, hitos, estilos e impacto en la cultura y evolución histórica de las sociedades de manifestaciones artísticas y culturales tales como música, pintura, escultura, arquitectura, cine, literatura, deporte, fotografía, teatro, entre otras, lo que le permite por un lado reflexionar y debatir sobre aquellas, así como elaborar producciones propias, y por otro disfrutar de aquellas a nivel personal.



## F. Metodología

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 29.4 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «las programaciones didácticas de las distintas materias del bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público».

Para lograr estas capacidades y desarrollar las competencias del currículo, establecidas en el artículo 10 del presente decreto, es necesario promover un aprendizaje competencial en el alumnado que favorezca la adquisición de conocimientos, destrezas, actitudes y valores que permitan una transferencia efectiva de los conocimientos adquiridos en la materia a otros contextos, facilitando el aprendizaje a lo largo de la vida necesario para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

La materia Biología contribuye de forma decisiva al desarrollo y adquisición de la competencia comunicación lingüística porque la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego, de un modo específico, la construcción del discurso, dirigido a argumentar, describir, explicar y justificar hechos utilizando los modelos científicos que se construyen en el marco educativo y que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de esta materia. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición del vocabulario y expresiones del acervo lingüístico de uso común y la terminología específica sobre Biología, hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otras personas expresan sobre ella.

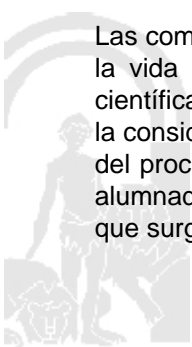
La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología están íntimamente asociadas a los aprendizajes de Biología. La utilización del lenguaje matemático es imprescindible para cuantificar los fenómenos biológicos, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas. Se contribuye a la competencia matemática en la medida en que se insiste en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persigue. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

Asimismo, los conocimientos científicos de la materia, las destrezas relacionadas con la aplicación de los procedimientos científicos y el manejo de herramientas tecnológicas en la observación de la realidad, así como aquellas actitudes y valores que permiten analizar la ciencia y la tecnología desde una perspectiva crítica y ética, contribuyen a desarrollar las competencias básicas en ciencia y tecnología, comprendiendo la incertidumbre de nuestro propio conocimiento.

La competencia digital implica el uso complejo y secuencial de la información, teniendo que ser creativo y crítico. La adquisición de esta competencia se ve favorecida por la utilización de recursos frecuentes en esta materia como son los esquemas, mapas conceptuales, etcétera, así como la producción y presentación de memorias, textos u otros trabajos en formato digital. Por otra parte, también se contribuye, a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Biología y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La competencia aprender a aprender es fundamental para que el alumnado adquiera la capacidad de iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. La enseñanza de la Biología contribuye a la adquisición de esta competencia al desarrollar la integración de la información en la estructura de conocimiento del alumnado, la cual se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conocimientos esenciales ligados al mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en esta materia, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

Las competencias sociales y cívicas preparan al alumnado para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. La Biología contribuye al desarrollo de esta competencia con la alfabetización científica de los futuros ciudadanos y ciudadanas mediante la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y el conocimiento del proceso de debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia. Todo lo cual contribuye a que el alumnado comprenda mejor cuestiones importantes sobre la evolución de la sociedad y sea capaz de analizar las que surgen en la actualidad.



A la adquisición de la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor contribuye la Biología como potenciadora del espíritu crítico. La aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y la participación en la construcción tentativa de soluciones entrena al alumnado en el desarrollo de la capacidad de analizar situaciones, valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener, para iniciar y llevar a cabo proyectos. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede así transferir a otras situaciones.

La competencia conciencia y expresiones culturales requiere conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones culturales existentes así como a las principales técnicas y recursos de los que se sirven los lenguajes artísticos y su influencia en la sociedad. La ciencia forma parte del patrimonio cultural tanto por el conjunto de conocimientos que aporta como también por sus procesos, pues requiere poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse, requiriendo en muchas ocasiones un trabajo colectivo y disponer de habilidades de cooperación para contribuir a la consecución de un resultado final, y tener conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las iniciativas y contribuciones ajenas, por lo que la ciencia favorece la aplicación de habilidades de pensamiento divergente y de trabajo colaborativo, una actitud abierta, respetuosa y crítica hacia la diversidad de expresiones artísticas y culturales.

La metodología didáctica de esta materia con carácter de ciencia experimental, promoverá el interés por buscar respuestas científicas y favorecer que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica, las cuales deben incluirse en las actividades de aula. Para ello, será conveniente analizar distintos problemas y fenómenos susceptibles de ser estudiados y abordados científicamente por los alumnos y las alumnas, de tal forma que puedan desarrollar la capacidad de anticipar hipótesis explicativas, diseñen y realicen experimentos para obtener una respuesta a los problemas que se planteen, analicen datos recogidos en sus trabajos de laboratorio y los confronten con las teorías y modelos teóricos, comunicando resultados y conclusiones empleando la terminología adecuada.

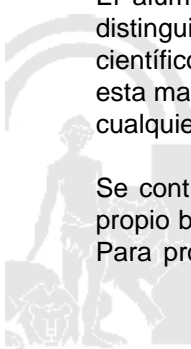
La relación entre la teoría y las experiencias, en la observación de un fenómeno, necesita que haya momentos en los que las representaciones del alumnado se reelaboren a través de la confrontación entre sus hipótesis y los resultados de su experiencias. Es aconsejable proponer actividades que pongan de manifiesto las ideas y conceptos que alumnos y alumnas manejan para explicar los distintos fenómenos naturales con el fin de contrastarlas con las explicaciones y las modelizaciones más elaboradas que proporciona la ciencia, tanto al inicio de cada unidad didáctica como al final de la misma, para verificar el grado de consecución de los objetivos propuestos. En aquellos casos en que no sea posible realizar experiencias prácticas, pueden aprovecharse programas informáticos con simulaciones, vídeos o modelizaciones que sirvan de apoyo al estudio de la realidad natural así como el posible planteamiento de situaciones y problemas abiertos con actividades que les sirvan para ver las diferentes posibilidades de abordarlos, de modo que el alumnado se enfrente a verdaderas y motivadoras investigaciones, por sencillas que sean.

Para la consolidación de las destrezas comunicativas y las relacionadas con el tratamiento de la información se favorecerán y promocionarán las presentaciones mediante exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos apoyados en tablas, gráficos, imágenes, esquemas, etc. donde el alumnado debe diferenciar datos, evidencias y opiniones, citar adecuadamente las fuentes y los autores o autoras y emplear la terminología adecuada, aprovechando los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, contribuyendo a consolidar las capacidades relacionadas con la comunicación, la argumentación y el razonamiento.

En el desarrollo de la materia sería conveniente abordar cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético. El conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de la futura ciudadanía en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática.

El alumnado debería identificar preguntas que puedan responderse a través de la investigación científica y distinguir explicaciones científicas de aquellas que no lo son, para lo cual se requieren tanto conocimientos científicos como conocimientos sobre la naturaleza de la ciencia, sería necesario presentar los contenidos de esta materia como un conocimiento riguroso pero, necesariamente provisional, que tiene sus límites y que, como cualquier actividad humana, está condicionada por contextos sociales, económicos y éticos.

Se contribuye a fomentar la capacidad para el trabajo autónomo del alumnado y a la formación de un criterio propio bien fundamentado con la lectura y el comentario crítico de documentos y artículos de carácter científico. Para promover el diálogo, el debate y la argumentación razonada sobre la relación entre ciencia, tecnología,



sociedad y medio ambiente deben emplearse fuentes diversas de información bien documentadas, utilizando las destrezas necesarias para obtener, seleccionar, comprender, analizar y almacenar la información.

En el estudio de las cuestiones de Biología se hace necesario mantener canales de colaboración con otras materias para poner sus saberes al servicio de la comprensión y tratamiento de problemas complejos, respondiendo a los interrogantes que el ser humano se plantea sobre la naturaleza y para ayudar a resolver los problemas que afectan a las personas de forma global y local.

La planificación y realización de trabajos en equipo, que deben llevar aparejados el reparto equitativo de tareas, el rigor y la responsabilidad en su realización, el contraste de pareceres y la adopción consensuada de acuerdos con la necesaria interacción y el diálogo entre iguales y con el profesorado, contribuye al desarrollo de las actitudes imprescindibles para promover la capacidad para expresar oralmente, desde el respeto, las propias ideas en contraste con las de las demás personas.

Durante cada sesión, cumpliendo con lo acordado en el Plan de fomento de la Lectura que se desarrolla en el Centro, algún alumno/a lee en voz alta y resume o comenta el texto, ya sea del libro, o de noticias relacionadas, además se irá realizando se plantean una serie de actividades y un esquema-resumen de los contenidos tratados como trabajo diario para realizar en casa, cuya corrección se realiza al inicio de la siguiente sesión.

En cada unidad, se encomiendan también otras tareas, individuales o en grupo, de carácter voluntario para potenciar la participación e iniciativa personal, como trabajos de investigación y presentación de monográficos, Fomentar la lectura comprensiva con los textos utilizados. Para ello, cada día, antes de la explicación de los distintos epígrafes del tema a tratar, los alumnos los leerán en voz alta por turnos.

Fomentar la correcta expresión oral. Para ello los alumnos expondrán las soluciones de las actividades propuestas ¿con sus propias palabras¿ para su corrección. Asimismo, realizarán trabajos en grupo que, posteriormente, tendrán que exponer en clase.

Para aplicar los puntos anteriores, los alumnos tendrán que leer un libro por curso y, posteriormente, comentarlo en clase.

### G. Materiales y recursos didácticos

El Departamento ha decidido no utilizar un libro de texto para esta asignatura. El temario se dará por apuntes y se completará con los medios audiovisuales disponibles.

### H. Precisiones sobre la evaluación

A lo largo del curso se realizarán seis exámenes de evaluación y los finales de trimestre eliminarán materia en caso de ser aprobados.

Asimismo, a lo largo del curso, se realizarán actividades, resolución de problemas de genética etc. que servirán como notas de clase para redondear la calificación. Además se harán trabajos acerca de algunos temas científicos actuales.

Cada evaluación tendrá una prueba de recuperación para aquellos alumnos que la precisen para poder eliminar la materia correspondiente.

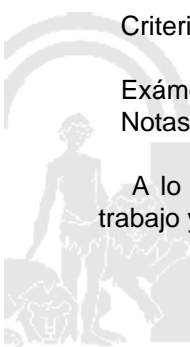
Al final de curso se efectuará una última recuperación para aquellos alumnos que tengan una o más evaluaciones suspensas. En caso de no superarla, los exámenes ordinarios de junio y el extraordinario de septiembre incluirán la materia del trimestre que no haya sido superada. La nota del examen de septiembre será el 100% de la calificación.

Criterios de calificación.-

Exámenes de evaluación: 90% de la nota.

Notas de clase : 10% de la nota.

A lo largo de todo el periodo lectivo, se tendrá en cuenta la actitud del alumno, su asistencia a clases, su trabajo y su comportamiento.



**I. Atención de la asignatura pendiente Biología y Geología 1º Bachillerato**

Alumnos y alumnas de 2º de bachillerato con esta materia pendiente: A comienzo de curso se les dará la opción de realizar las mismas pruebas y controles que los alumnos de 1º o bien recuperar la materia mediante la realización de dos pruebas de la mitad del temario cada una de ellas a celebrar en enero y en abril, oportunamente anunciadas.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 23002449

Fecha Generación: 26/11/2020 18:26:25

