

BIOLOGÍA

Introducción

La materia de Biología de segundo curso de Bachillerato pretende avanzar y completar conocimientos iniciados en cursos anteriores pretendiendo ofrecer una visión actualizada de la Biología como ciencia moderna y experimental. El interés del estudio de la Biología se basa, en que es una parte esencial del conocimiento humano y en que los avances en ella son fundamentales para el desarrollo de la sociedad, ya que actualmente la Biología está íntimamente vinculada al desarrollo de nuevas tecnologías y técnicas de investigación, siendo cada vez mayor la necesidad de acceder y utilizar los resultados y aplicaciones obtenidos de los estudios realizados en este campo del conocimiento.

La Biología se posiciona como una de las ciencias más amplias, complejas y revolucionarias, tanto por sus propias características como por sus implicaciones en otras áreas del saber. Se puede afirmar que no hay prácticamente ninguna disciplina que esté avanzando tan rápidamente como esta. La Bioquímica, la Biología molecular y celular, la Inmunología y la Genética han sido algunos de los campos de conocimiento de la Biología más desarrollados en las últimas décadas y sus aplicaciones en Biotecnología, Biomedicina e incluso Bioinformática han incrementado su importancia en los últimos años. Por esta razón, los contenidos de la asignatura se centran en dichos campos. No hay que olvidar, que la Biología trata los temas que han interesado y siguen interesando fuertemente a la sociedad y que están suscitando un fuerte debate. Además es necesario para el alumno, poder contemplar las múltiples implicaciones personales, sociales, éticas, legales, económicas o políticas de los nuevos descubrimientos que constantemente se producen en Biología y sus relaciones con otras ciencias desde un enfoque ciencia-tecnología-sociedad, es decir, mostrando las cuestiones controvertidas y las implicaciones sociales que generan controversia vinculadas con la actividad científica. También deberán conocer sus principales aplicaciones, que si bien han abierto caminos hasta ahora insospechados, también han planteado grandes retos en la investigación biológica, muchos de ellos ligados al modelo de desarrollo tecnológico de la sociedad actual.

Asimismo, la Biología realiza una gran contribución a la adquisición de todas las competencias que aparecen en el currículo de forma directa o indirecta, pero la contribución en algunas de ellas es mucho mayor. Esto se pone de manifiesto por la relación de esta materia con la tecnología y su desarrollo, la utilización de las matemáticas como herramienta básica en la resolución de problemas que apoya la adquisición de la competencia matemática y competencia en ciencia y tecnología. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones junto con la adquisición de la terminología específica de la materia hará efectiva la contribución a la adquisición de la competencia lingüística. La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicar, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., y su posterior publicación utilizando las nuevas tecnologías ayudarán

a la mejorar la competencia digital. La integración de la información, los procedimientos analíticos y la adquisición de destrezas en el trabajo científico contribuirán a la adquisición de la competencia para aprender a aprender. La formación científica permite también la concepción y tratamiento de problemas de interés social contribuyendo a la adquisición de las competencias sociales y cívicas.

Bloques de contenido

Los contenidos se han estructurado en cinco bloques:

- **Bloque 1, La base molecular y fisicoquímica de la vida:** centrado en el estudio de bioelementos y enlaces que posibilitan la aparición de las distintas biomoléculas orgánicas e inorgánicas y su función en los seres vivos.
- **Bloque 2, La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular:** en este bloque se estudia la célula y trata de profundizar en el estudio de la arquitectura molecular y las características de los diferentes orgánulos de las células, incorporando conocimientos aportados por la microscopía electrónica. Se abordará su origen evolutivo y además se profundizará en el estudio de la fisiología celular, tanto a nivel de reproducción como de metabolismo.
- **Bloque 3, Genética y evolución:** este bloque se centra en el estudio de la genética molecular y los nuevos desarrollos de esta en el campo de la ingeniería genética, con las repercusiones éticas y sociales derivadas de dicha manipulación genética, continuando con conceptos clásicos de genética y terminando con el estudio de la evolución y su relación con la genética.
- **Bloque 4, El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología:** en este bloque se aborda 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.
- **Bloque 5, la auto defensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones:** el último bloque se centra en la inmunología y sus aplicaciones, profundizando en el estudio del sistema inmune humano, sus disfunciones y deficiencias.

En síntesis, la materia de Biología proporciona al alumno un conjunto de conocimientos que se refieren a hechos, conceptos, procedimientos y destrezas, así como un marco de referencia ético en el trabajo científico. Se pretende así ampliar la complejidad de la red de conocimientos en este campo, ya que algunos de los que se van a estudiar este curso ya han sido adquiridos a lo largo de las etapas anteriores, y profundizar en las actividades intelectuales más complejas que el alumno es capaz de realizar, fortaleciendo tanto las actitudes propias del trabajo científico, como las actitudes positivas hacia la ciencia, siempre teniendo en cuenta sus intereses y motivaciones personales. En el Bachillerato, la Biología acentúa su carácter orientador y preparatorio para estudios posteriores.

Orientaciones metodológicas

Además de los principios y orientaciones metodológicas previstos en el presente decreto, la acción docente en de la materia de Biología tendrá en especial consideración las siguientes recomendaciones:

- Favorecer en el alumno el desarrollo de la actividad mental constructiva, que lleve a un aprendizaje significativo, una memorización comprensiva de los conocimientos y la funcionalidad de lo aprendido. Se debe colocar al alumno como el principal actor del proceso educativo en tanto que la sociedad actual le plantea retos y desafíos en su capacidad de acrecentar sus conocimientos, y en la adquisición de nuevas formas de relacionarse e interactuar con ellos. El profesor debe diseñar experiencias de aprendizaje que permitan al alumno desarrollar habilidades de pensamiento analítico, crítico, creativo y de resolución de problemas, que favorezcan su propia construcción del conocimiento y se orienten hacia el pensamiento científico.
- La motivación se potenciará en el alumno, dado que él es el centro de la acción docente. Debe fomentarse la curiosidad, el gusto por conocer cosas nuevas, la responsabilidad y la capacidad de plantear problemas y de investigarlos.
- El alumno debe adquirir un bagaje lo más completo posible de conocimientos y destrezas para poder aplicarlas en diferentes contextos. Los temas a desarrollar en este nivel son de naturaleza compleja, pues implican razonamientos e inferencias que hacen que el alumno vaya prescindiendo de sus percepciones individuales inmediatas y concretas para asir esquemas donde la abstracción aproxima el razonamiento a las formas más comunes del proceder de la ciencia. Para ello, la metodología debe resaltar la capacidad del alumno de conectar los conocimientos con sus intereses y necesidades, promover y facilitar el trabajo autónomo, estimular sus capacidades para el trabajo en equipo, potenciar las técnicas de investigación e indagación y las aplicaciones de lo aprendido en la vida real.
- Para aprender ciencia es necesario aprender a leer, escribir y comunicar oralmente ciencia de manera significativa, reconociendo las diversas maneras de expresar un mismo significado, las diferencias entre el lenguaje cotidiano y el científico y las principales características de cada tipo de discurso. Este aprendizaje implica aprender a utilizar unas determinadas habilidades cognitivo-lingüísticas tales como describir, definir, explicar, justificar, argumentar y demostrar, que al mismo tiempo, necesitan el uso de determinadas habilidades cognitivas básicas del aprendizaje como analizar, comparar, deducir, inferir, valorar, etc.
- El aprendizaje basado en problemas y proyectos se debe fomentar, para que el alumno desarrolle las habilidades de pensamiento necesarias y pueda aproximarse al conocimiento y a la ciencia de una manera constructiva, capacitándolo así para continuar preparándose de manera autónoma.
- La investigación debe ser un principio utilizado como eje didáctico en la metodología del profesor para acercar al alumno a los modelos científicos.

- Se debe promover el diseño y realización de actividades experimentales que permitan al alumno comprender, comprobar, asimilar y enlazar con los contenidos.
- Las actitudes que debe trabajar el alumno son las asociadas con la precisión, la objetividad, la flexibilidad, la observación, la inferencia, la deducción, la traducción, la discusión y el manejo de argumentos.
- Las implicaciones éticas de la actividad científica asociadas a las nuevas revoluciones tecnológicas se deben analizar, valorar y debatir.
- Es importante la utilización de la prensa en distintos formatos como punto de partida de exploración e investigación de hechos y descubrimientos reales y actuales que tienen su cabida en el desarrollo de la asignatura y que llevará a los alumnos a enlazar los estudios de esta asignatura con el mundo en el que viven.
- Se deben usar distintos recursos didácticos, como instrumentos de la práctica docente, analizarlos, valorarlos y evaluarlos críticamente para mejorar su ejecución.
- En cuanto al uso de recursos y materiales didácticos que favorezcan el uso de las TIC, las nuevas tecnologías forman parte de la vida diaria del alumno y resultan ventajosas desde el punto de vista del aprendizaje como podemos comprobar en la interacción, el aprendizaje cooperativo, la mayor comunicación entre el alumno y el equipo docente, el desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información, interpretación de datos, el interés, la motivación, el acceso a diversidad de entornos de aprendizaje, el acceso a abundantes recursos educativos, la autoevaluación de su propio aprendizaje y la personalización del proceso enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto se potenciarán estas actividades mediante la comunicación y divulgación de textos y lecturas online, blogs científicos, plataformas educativas, redes sociales, charlas divulgativas vía streaming, actividades prácticas sobre el manejo de datos en Internet, etc.
- Los diferentes procesos que proponen las actividades servirán para lograr que las competencias se desarrollen, además, se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo, se aplicarán en diferentes contextos y podrán ser usadas para resolver distintos problemas o tareas.
- Las actividades propuestas son aquellas basadas en modelos propios de las disciplinas que participan en el desarrollo de esta materia con la metodología de las ciencias experimentales, actividades de síntesis que promuevan una visión global y por partes de los aspectos tratados, actividades a partir de simulaciones o abstracciones sobre ciertos fundamentos, actividades en las que se aprenda a usar el lenguaje científico propio de esta materia, actividades que impliquen la lectura sistemática de libros, artículos científicos o de divulgación de la ciencia tanto en soporte tradicional como en la red.

- En cuanto a la distribución de espacios se debe ir a la creación de un ambiente o entorno escolar adecuado. La disposición en el aula y en otros espacios utilizados fuera de ella, debe ser lo más flexible posible dependiendo de las actividades previstas por el profesor y con una planificación de la enseñanza en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación necesarias para garantizar la participación de todos los alumnos en las actividades del aula y del centro. En este diseño subyace un modelo educativo flexible, activo, individualizado y participativo.
- La evaluación del aprendizaje del alumno debe ser coherente, evaluar supone conocer qué y para qué evaluar, para lo cual es requisito esencial recoger información, formular un juicio de valor y tomar decisiones con vista al futuro. El proceso de evaluación no solamente debe ser cuantitativo sobre los productos observables, también debe ser cualitativo porque se evalúa el proceso mediante el diálogo y la autorreflexión. De esta forma la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo de tres formas fundamentalmente: mediante la autoevaluación del alumno, realizando evaluación entre iguales y colaborando con el alumno para regular su proceso de enseñanza aprendizaje.

Contenidos, Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de esta materia se recogen en las siguientes tablas.

SEGUNDO CURSO DE BACHILLERATO**BLOQUE 1: LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA.**

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none">• Los componentes químicos de la célula. Bioelementos: tipos, ejemplos, propiedades y funciones.• Los enlaces químicos y su importancia en biología.• Las moléculas e iones inorgánicos: agua y sales minerales.• Fisicoquímica de las dispersiones acuosas. Difusión, ósmosis y diálisis.• Las moléculas orgánicas. <p>Glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Enzimas o catalizadores biológicos: Concepto y función.• Vitaminas: Concepto. <p>Clasificación.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Determinar las características fisicoquímicas de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.2. Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.3. Reconocer los diferentes tipos de macromoléculas que constituyen la materia viva y relacionarlas con sus	<ol style="list-style-type: none">1.1. 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.1.2. Clasifica los tipos de bioelementos relacionando cada uno de ellos con su proporción y función biológica.1.3. Discrimina los enlaces químicos que permiten la formación de moléculas inorgánicas y orgánicas presentes en los seres vivos.2.1. Relaciona la estructura química del agua con sus funciones biológicas.2.2. Distingue los tipos de sales minerales, relacionando composición con función.2.3. Contrasta los procesos de difusión, ósmosis y diálisis, interpretando su relación con la concentración salina de las células.3.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas, relacionando su composición química con su estructura y su

	respectivas funciones biológicas en la célula.	función. 3.2. Diseña y realiza experiencias identificando en muestras biológicas la presencia de distintas moléculas orgánicas. 3.3. Contrasta los procesos de diálisis, centrifugación y electroforesis interpretando su relación con las biomoléculas orgánicas. 4.1. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las macromoléculas: enlaces O-glucosídico, enlace éster, enlace peptídico, O-nucleósido. 5.1. Describe la composición y función de las principales biomoléculas orgánicas. 6.1. Contrasta el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores, relacionando sus propiedades con su función catalítica. 7.1. Identifica los tipos de vitaminas asociando su imprescindible función con las enfermedades que previenen.
4. Identificar los tipos de monómeros que forman las macromoléculas biológicas y los enlaces que les unen.		
5. Determinar la composición química y describir la función, localización y ejemplos de las principales biomoléculas orgánicas.		
6. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.		
7. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.		

BLOQUE 2: LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
------------	-------------------------	--------------------------------------

<ul style="list-style-type: none">• La célula: unidad de estructura y función.• La influencia del progreso técnico en los procesos de investigación. Del microscopio óptico al microscopio electrónico.• Morfología celular. Estructura y función de los orgánulos celulares. Modelos de organización en procariontas y eucariotas. Células animales y vegetales.• La célula como un sistema complejo integrado: estudio de las funciones celulares y de las estructuras donde se desarrollan.• El ciclo celular.• La división celular. La mitosis en células animales y vegetales. La meiosis. Su necesidad biológica en la reproducción sexual.• Importancia en la evolución de los seres vivos.• Las membranas y su función en los intercambios celulares. Permeabilidad selectiva. Los procesos de endocitosis y	<ol style="list-style-type: none">1. Establecer las diferencias estructurales y de composición entre células procariontas y eucariotas.2. Interpretar la estructura de una célula eucariótica animal y una vegetal, pudiendo identificar y representar sus orgánulos y describir la función que desempeñan.3. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.4. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.5. Argumentar la relación de la meiosis con la variabilidad genética de las especies.	<ol style="list-style-type: none">1.1. Compara una célula procarionta con una eucariota, identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.2.1. Esquematiza los diferentes orgánulos citoplasmáticos, reconociendo sus estructuras.2.2. Analiza la relación existente entre la composición química, la estructura y la ultraestructura de los orgánulos celulares y su función.3.1. Identifica las fases del ciclo celular explicitando los principales procesos que ocurren en cada una ellas.4.1. 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.4.2. Establece las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.5.1. Resume la relación de la meiosis con la reproducción sexual, el aumento de la variabilidad genética y la posibilidad de evolución de las especies.
---	--	--

<p>exocitosis.</p> <ul style="list-style-type: none">• Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo.• Reacciones metabólicas: aspectos energéticos y de regulación.• La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. Orgánulos celulares implicados en el proceso respiratorio.• Las fermentaciones y sus aplicaciones.• La fotosíntesis: Localización celular en procariontas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica.• La quimiosíntesis.	<p>6. Examinar y comprender la importancia de las membranas en la regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.</p> <p>7. Comprender los procesos de catabolismo y anabolismo estableciendo la relación entre ambos.</p> <p>8. Describir las fases de la respiración celular, identificando rutas, así como productos iniciales y finales.</p> <p>9. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia.</p> <p>10. Pormenorizar los diferentes procesos que tienen lugar en cada fase de la fotosíntesis.</p> <p>11. Justificar su importancia biológica como</p>	<p>6.1. Compara y distingue los tipos y subtipos de transporte a través de las membranas explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.</p> <p>7.1. Define e interpreta los procesos catabólicos y los anabólicos, así como los intercambios energéticos asociados a ellos.</p> <p>8.1. 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.</p> <p>9.1. Contrasta las vías aeróbicas y anaeróbicas estableciendo su relación con su diferente rendimiento energético.</p> <p>9.2. Valora la importancia de las fermentaciones en numerosos procesos industriales reconociendo sus aplicaciones.</p> <p>10.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.</p> <p>10.2. Localiza a nivel subcelular donde se llevan a cabo cada una de las fases destacando los procesos que tienen lugar.</p> <p>11.1. Contrasta su importancia biológica para el</p>
--	---	--

	proceso de biosíntesis, individual para los organismos pero también global en el mantenimiento de la vida en la Tierra.	mantenimiento de la vida en la Tierra.
12.	Argumentar la importancia de la quimiosíntesis.	12.1. Valora el papel biológico de los organismos quimiosintéticos.

BLOQUE 3: GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> • La genética molecular o química de la herencia. Identificación del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. • Replicación del ADN. Etapas de la replicación. Diferencias entre el proceso replicativo entre eucariotas y procariotas. • El ARN. Tipos y funciones • La expresión de los genes. Transcripción y traducción genéticas en procariotas y eucariotas. El código genético en la información genética • Las mutaciones. Tipos. Los agentes mutagénicos. • Mutaciones y cáncer. • Implicaciones de las mutaciones 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética. 2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella. 3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas. 4. Determinar las características y funciones de los ARN. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética. 2.1. Diferencia las etapas de la replicación e identifica los enzimas implicados en ella. 3.1. Establece la relación del ADN con el proceso de la síntesis de proteínas. 4.1. Diferencia los tipos de ARN, así como la función de cada uno de ellos en los procesos de transcripción y traducción. 4.2. Reconoce las características fundamentales del código genético aplicando dicho conocimiento a la resolución de problemas

<p>en la evolución y aparición de nuevas especies.</p> <ul style="list-style-type: none">• La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación. Organismos modificados genéticamente.• Proyecto genoma: Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.• Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinismo del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.• Evidencias del proceso evolutivo.• Darwinismo y neodarwinismo: la teoría sintética de la evolución.• La selección natural. Principios. Mutación, recombinación y adaptación.• Evolución y biodiversidad.	<p>de genética molecular.</p> <p>5. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p> <p>5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p> <p>5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.</p> <p>5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.</p>	<p>5.1. Interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.</p> <p>5.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, y de aplicación del código genético.</p> <p>5.3. Identifica, distingue y diferencia los enzimas principales relacionados con los procesos de transcripción y traducción.</p>
<p>6. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.</p>	<p>6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.</p> <p>6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.</p>	<p>6.1. Describe el concepto de mutación estableciendo su relación con los fallos en la transmisión de la información genética.</p> <p>6.2. Clasifica las mutaciones identificando los agentes mutagénicos más frecuentes.</p>
<p>7. Contrastar la relación entre mutación y cáncer</p>	<p>7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.</p>	<p>7.1. Asocia la relación entre la mutación y el cáncer, determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.</p>
<p>8. Desarrollar los avances más recientes en el ámbito de la ingeniería genética, así como sus aplicaciones.</p>	<p>8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.</p>	<p>8.1. Resume y realiza investigaciones sobre las técnicas desarrolladas en los procesos de manipulación genética para la obtención de organismos transgénicos.</p>
<p>9. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.</p>	<p>9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y</p>	<p>9.1. Reconoce los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y sus aplicaciones en ingeniería genética valorando sus implicaciones éticas y</p>

	sociales.
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.	10.1. 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.
11. Diferenciar distintas evidencias del proceso evolutivo.	11.1. Argumenta distintas evidencias que demuestran el hecho evolutivo.
12. Reconocer, diferenciar y distinguir los principios de la teoría darwinista y neodarwinista.	12.1. Identifica los principios de la teoría darwinista y neodarwinista, comparando sus diferencias.
13. Relacionar genotipo y frecuencias génicas con la genética de poblaciones y su influencia en la evolución.	13.1. Distingue los factores que influyen en las frecuencias génicas. 13.2. Comprende y aplica modelos de estudio de las frecuencias génicas en la investigación privada y en modelos teóricos.
14. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación.	14.1. Ilustra la relación entre mutación y recombinación, el aumento de la diversidad y su influencia en la evolución de los seres vivos.
15. Analizar los factores que incrementan la biodiversidad y su influencia en el proceso de especiación.	15.1. Distingue tipos de especiación, identificando los factores que posibilitan la segregación de una especie original en dos especies diferentes.

BLOQUE 4: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none"> •Microbiología. Concepto de microorganismo. Microorganismos con organización celular y sin organización celular. Bacterias. Virus. Otras formas acelulares: Partículas infectivas subvirales. Hongos microscópicos. Protozoos. Algas microscópicas. •Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y Pasteurización. • Los microorganismos en los ciclos geoquímicos. •Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. •La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales: Productos elaborados por biotecnología. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar y distinguir los tipos de microorganismos en función de su organización celular. 2. Describir las características estructurales y funcionales de los distintos grupos de microorganismos. 3. Identificar los métodos de aislamiento, cultivo y esterilización de los microorganismos. 4. Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. 5. Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos y utilizar el vocabulario adecuado relacionado con ellas. 6. Evaluar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Clasifica los microorganismos en el grupo taxonómico al que pertenecen. 2.1. Analiza la estructura y composición de los distintos microorganismos, relacionándolas con su función. 3.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y estudio de los microorganismos para la experimentación biológica. 4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos geoquímicos. 5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan. 5.2. Analiza la intervención de los microorganismos en numerosos procesos naturales e industriales y sus numerosas aplicaciones. 6.1. Reconoce e identifica los diferentes tipos de microorganismos implicados en procesos fermentativos de interés industrial. 6.2. 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.
--	--

BLOQUE 5: LA AUTODEFENSA DE LOS ORGANISMOS. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<ul style="list-style-type: none">• El concepto actual de inmunidad. El sistema inmunitario. Las defensas internas inespecíficas.• La inmunidad específica. Características. Tipos: celular y humoral. Células responsables.• Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica.• Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su función en la respuesta inmune.• Inmunidad natural y artificial o adquirida. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.• Disfunciones y deficiencias del sistema inmunitario. Alergias e inmunodeficiencias. El sida y sus	<ol style="list-style-type: none">1. Desarrollar el concepto actual de inmunidad.2. Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus células respectivas.3. Discriminar entre respuesta inmune primaria y secundaria.4. Identificar la estructura de los anticuerpos.5. Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.6. Describir los principales métodos para conseguir o potenciar la inmunidad.	<ol style="list-style-type: none">1.1. Analiza los mecanismos de autodefensa de los seres vivos identificando los tipos de respuesta inmunitaria.2.1. Describe las características y los métodos de acción de las distintas células implicadas en la respuesta inmune.3.1. Compara las diferentes características de la respuesta inmune primaria y secundaria.4.1. Define los conceptos de antígeno y de anticuerpo, y reconoce la estructura y composición química de los anticuerpos.5.1. Clasifica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo resumiendo las características de cada una de ellas.6.1. Destaca la importancia de la memoria inmunológica en el mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria asociándola con la síntesis de vacunas y sueros.

<p>efectos en el sistema inmunitario.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistema inmunitario y cáncer.• Anticuerpos monoclonales e ingeniería genética.• El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Reflexión ética sobre la donación de órganos.	<p>7. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías frecuentes.</p> <p>8. Argumentar y valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.</p>	<p>7.1. Resume las principales alteraciones y disfunciones del sistema inmunitario, analizando las diferencias entre alergias e inmunodeficiencias.</p> <p>7.2. Describe el ciclo de desarrollo del VIH.</p> <p>7.3. Clasifica y cita ejemplos de las enfermedades autoinmunes más frecuentes así como sus efectos sobre la salud.</p> <p>8.1. Reconoce y valora las aplicaciones de la Inmunología e ingeniería genética para la producción de anticuerpos monoclonales.</p> <p>8.2. Describe los problemas asociados al trasplante de órganos identificando las células que actúan.</p> <p>8.3. Clasifica los tipos de trasplantes, relacionando los avances en este ámbito con el impacto futuro en la donación de órganos.</p>
--	--	--