

# MATERIA: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

## BLOQUE 1: LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA

Cuatro unidades:

- Unidad 1: La célula.
- Unidad 2: El ADN como base molecular de la vida.
- Unidad 3: Herencia: transmisión de los caracteres.
- Unidad 4: Bases de la evolución en la vida.

### COMPETENCIAS CLAVE

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- Competencias sociales y ciudadanas
- Conciencia y expresiones culturales
- Aprender a aprender
- Competencia lingüística
- Competencia digital
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor

### OBJETIVOS MATERIA

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible.

## MATERIA: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ESTÁNDARES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.</p> <p>2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.</p> <p>3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.</p> <p>4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.</p> <p>5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.</p> <p>6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.</p> <p>7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.</p> <p>8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.</p> <p>9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.</p> <p>10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.</p> <p>11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.</p> <p>12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.</p> <p>13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.</p> <p>14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.</p> <p>15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.</p> <p>16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo</p> <p>17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.</p> <p>18.1. Interpreta árboles filogenéticos.</p> <p>19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.</p> <p>20.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</p> <p>21.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.</p> <p>22.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p> <p>23.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.</p> <p>24.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los</p>	<p>1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.</p> <p>2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.</p> <p>3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina.</p> <p>4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.</p> <p>5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función.</p> <p>6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.</p> <p>7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético.</p> <p>8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.</p> <p>9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos.</p> <p>10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.</p> <p>11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.</p> <p>12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.</p> <p>13. Comprender el proceso de la clonación.</p> <p>14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).</p> <p>15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.</p> <p>16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.</p> <p>17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.</p> <p>18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.</p> <p>19. Describir la hominización.</p> <p>20 Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico.</p> <p>21 Elaborar hipótesis, y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.</p> <p>22 Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados</p>

# MATERIA: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.

24.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

para su obtención.

23 Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.

24 Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado

## CONTENIDOS

- La célula. (Unidad 1)
- Ciclo celular. (Unidad 1)
- Los ácidos nucleicos. (Unidad 2)
- ADN y Genética molecular. (Unidad 2)
- Proceso de replicación del ADN. (Unidad 2)
- Concepto de gen. (Unidad 2)
- Expresión de la información genética. (Unidad 2)
- Código genético. (Unidad 2)
- La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. (Unidad 3)
- Base cromosómica de las leyes de Mendel. (Unidad 3)
- Aplicaciones de las leyes de Mendel. (Unidad 3)
- Mutaciones. Relaciones con la evolución. (Unidad 4)
- Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética. (Unidad 4)
- Origen y evolución de los seres vivos. (Unidad 4)
- Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. (Unidad 4)
- Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. (Unidad 4)
- La evolución humana: proceso de hominización. (Unidad 4)
- Proyecto de investigación (a lo largo del bloque)

# MATERIA: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

UNIDAD 1. LA CÉLULA		
CONTENIDO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS ASOCIADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La célula.</li> <li>- Ciclo celular.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas. CMCT</li> <li>2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta. CMCT</li> <li>3. Comparar la estructura de los cromosomas y de la cromatina. CMCT</li> <li>4. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica. CMCT</li> </ol> <p>20 Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias de trabajo científico. CMCT, CD, CAA, SIEP.</p> <p>22 Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención. CMCT, CD, CAA.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y la relación entre morfología y función.</li> <li>2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.</li> <li>3.1. Reconoce las partes de un cromosoma utilizándolo para construir un cariotipo.</li> <li>4.1. Reconoce las fases de la mitosis y meiosis, diferenciando ambos procesos y distinguiendo su significado biológico.</li> </ol> <p>20.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la ciencia.</p> <p>22.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.</p>

Estándares de aprendizaje		1.1	2.1	3.1		4.1	20.1	22.1
Peso	Total: 12 ptos	4	1	1		4	1	1
Instrumentos de evaluación		Examen	Examen	Examen	Trabajo cariotipo	Examen	Trabajo cariotipo	Trabajo cariotipo
Escala de valoración		4, 3, 2, 1, 0	1, 0.5, 0	1, 0.5, 0	1, 0.5, 0	4, 3, 2, 1, 0	1, 0.5, 0	1, 0.5, 0

# MATERIA: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

## UNIDAD 2. El ADN como base molecular de la vida

CONTENIDO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS ASOCIADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los ácidos nucleicos.</li> <li>- ADN y Genética molecular.</li> <li>- Proceso de replicación del ADN.</li> <li>- Concepto de gen.</li> <li>- Expresión de la información genética.</li> <li>- Código genético.</li> </ul>	<p>5. Comparar los tipos y la composición de los ácidos nucleicos, relacionándolos con su función. CMCT</p> <p>6. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética. CMCT</p> <p>7. Comprender cómo se expresa la información genética, utilizando el código genético. CMCT</p>	<p>5.1. Distingue los distintos ácidos nucleicos y enumera sus componentes.</p> <p>6.1. Reconoce la función del ADN como portador de la información genética, relacionándolo con el concepto de gen.</p> <p>7.1. Ilustra los mecanismos de la expresión genética por medio del código genético.</p>

Estándares de aprendizaje	5.1	6.1	7.1
Peso	3	4	4
Total: 12 ptos			
Instrumentos de evaluación	Examen	Examen	Examen
Escala de valoración	3, 2, 1, 0	4, 3, 2, 1, 0	4, 3, 2, 1, 0

## MATERIA: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

### UNIDAD 3. Herencia: transmisión de los caracteres

CONTENIDO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS ASOCIADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La herencia y transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel.</li> <li>- Base cromosómica de las leyes de Mendel.</li> <li>- Aplicaciones de las leyes de Mendel.</li> </ul>	<p>9. Formular los principios básicos de Genética Mendeliana, aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas sencillos.</p> <p>10. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.</p> <p>11. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.</p>	<p>9.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.</p> <p>10.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.</p> <p>11.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes y su alcance social.</p>

Estándares de aprendizaje		9.1		10.1		11.1	
Peso	Total: 12 ptos	4		4		4	
Instrumentos de evaluación		Exámenes	Libreta	Exámenes	Libreta	Examen	
Escala de valoración		4,3,2,1,0	2,1,0	4,3,2,1,0	2,1,0	4,3,2,1,0	

# MATERIA: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

UNIDAD 4: Bases de la evolución en la vida		
CONTENIDO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS ASOCIADAS	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mutaciones. Relaciones con la evolución.</li> <li>- Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.</li> <li>- Origen y evolución de los seres vivos.</li> <li>- Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.</li> <li>- Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución.</li> <li>- La evolución humana: proceso de hominización.</li> </ul>	<p>8. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.</p> <p>12. Identificar las técnicas de la Ingeniería Genética: ADN recombinante y PCR.</p> <p>13. Comprender el proceso de la clonación.</p> <p>14. Reconocer las aplicaciones de la Ingeniería Genética: OMG (organismos modificados genéticamente).</p> <p>15. Valorar las aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.</p> <p>16. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.</p> <p>17. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.</p> <p>18. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.</p> <p>19. Describir la hominización.</p>	<p>8.1. Reconoce y explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.</p> <p>12.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética.</p> <p>13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva.</p> <p>14.1. Analiza las implicaciones éticas, sociales y medioambientales de la Ingeniería Genética.</p> <p>15.1. Interpreta críticamente las consecuencias de los avances actuales en el campo de la biotecnología.</p> <p>16.1. Distingue las características diferenciadoras entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo</p> <p>17.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.</p> <p>18.1. Interpreta árboles filogenéticos.</p> <p>19.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.</p>

Estándares de aprendizaje		8.1	12.1	13.1	14.1	15.1	16.1	17.1	18.1	19.1
Peso	Total:16 ptos	2	2	1	2	2	3	2	1	1
Instrumentos de evaluación		Examen	Examen	Examen	Trabajo	Trabajo	Examen	Examen	Trabajo	Trabajo
Escala de valoración		2,1,0	2,1,0	1,0,5,0	2,1,0	2,1,0	3,2,1,0	2,1,0	1,0,5,0	1,0,5,0