

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DGB

BIOLOGÍA II
(SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO)

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

BACHILLERATO GENERAL**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA****BIOLOGÍA II**

CLAVE		CAMPO DISCIPLINARIO	CIENCIAS NATURALES
SEMESTRE	V	CRÉDITOS	8
ASIGNACIÓN DE TIEMPO	64 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICA

UBICACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA ASIGNATURA

FUNDAMENTACIÓN

El bachillerato general tiene entre sus propósitos cubrir las necesidades académicas de los jóvenes en el marco del contexto actual, al proporcionarles una *formación básica* que les ayude a consolidar una cultura general que les permita comprender e incidir en su entorno de manera propositiva y fundamentada; se les ofrece una *formación propedéutica* que fortalezca sus conocimientos, habilidades y actitudes preparándolos para su ingreso a la educación superior, considerando las aspiraciones personales y vocacionales de los estudiantes; y finalmente una *formación para el trabajo* que los prepare para insertarse en una cultura laboral a través del desarrollo de capacidades prácticas y actitudes positivas que promuevan su participación social, el autoempleo o si fuera el caso el empleo formal.

La ciencia es la llave para aclarar misterios y resolver preguntas que desde siempre, el ser humano se ha formulado. Las ciencias naturales nacieron cuando se empezaron a explicar los fenómenos del entorno a través de la observación y la experimentación. Así, la Biología se ubica en este campo por ser una ciencia experimental y sistemática que pretende entender los procesos que comparten los seres vivos, la forma en que se mantiene y multiplica la vida, la biodiversidad y las relaciones entre los organismos con su medio ambiente.

La materia de **Biología** en el nivel bachillerato se ha convertido en una necesidad apremiante en nuestros días. Primero, porque es urgente un cambio de actitudes que mueva a los jóvenes hacia el respeto a la naturaleza, la cual ha recibido el serio impacto de nuestras acciones y se encuentra cada vez más deteriorada. Es preciso crear conciencia en los alumnos de que el ser humano no es ajeno a la naturaleza, sino que comparte con los seres vivos un origen evolutivo común y es necesario conservarlos, no tanto con un fin utilitario, sino por el solo hecho de que son parte de nosotros mismos. Asimismo, cabe reflexionar que el mundo en que vivimos ha sufrido cambios notables en el campo de la genética en tiempos recientes. Hemos aprendido a manipular los genes y con ello se ha abierto una gama de posibilidades, pero también de riesgos ante el manejo de la nueva biotecnología. Se ha dicho que estamos viviendo en el siglo de la biología: la nueva medicina, las plantas transgénicas, la clonación, son ahora temas cotidianos. Nuestros alumnos no pueden estar ajenos a esta realidad y requieren de estar informados para formarse un criterio fundamentado acerca de estos temas, así que necesitan un curso actualizado que les brinde los elementos para comprender los alcances y límites de la biotecnología actual.

Por otra parte, comprender el funcionamiento del propio organismo para conservar la vida, es también un tema importante y de gran interés para el estudiante de bachillerato. El curso de Biología II pretende abordar estos temas de interés para los alumnos y formar en ellos una cultura biológica que les permita reflexionar y participar de manera activa y consciente en la toma de decisiones en los ámbitos personal y social, de manera que favorezcan la preservación de la vida como valor fundamental del ser humano.

En el curso de Biología I se han estudiado ya los contenidos referentes a la unidad y diversidad de los seres vivos, de manera que la asignatura de **Biología II** que se cursa en el 5º semestre se inicia por abordar la *continuidad*, es decir, el tema de la genética partiendo desde el nivel molecular, celular y de individuo. Se han enlazado los distintos aspectos de la genética en una sola unidad para dar al alumno una visión más clara, que integre los conceptos de ADN, cromosoma, caracteres hereditarios, mutaciones, ingeniería genética, en un contexto que permita entender los niveles de organización en que se puede estudiar la genética y se comprendan las aplicaciones que han derivado de los últimos descubrimientos en este campo. Se ha incluido el tema de Bioética, por ser un tema de interés para la sociedad actual y de esta manera se establece un vínculo con

FUNDAMENTACIÓN

la materia de Ética y Valores que se cursa en primero y segundo semestre.

Posteriormente se revisa el tema de la *evolución*, considerando los aportes de la genética a la teoría actual. Cabe resaltar que la teoría de la evolución da coherencia a toda la Biología, ya que es el eje fundamental que nos explica la unidad y diversidad del mundo vivo, y nos permite entender la relación que tenemos todos los seres vivos. Luego se hace una breve semblanza de los aspectos más relevantes de las *plantas*, observándolas a la luz de la evolución, entendiéndolas como formas y fisiología que son adaptaciones al medio en que viven y se concluye con la *fisiología de los animales*, entendiéndola también como resultado del proceso evolutivo, donde se analizan las principales funciones metabólicas, de integración y control, así como reproductivas y de desarrollo, aplicándolas al ser humano, y dando algunos ejemplos de alteraciones que pueden deteriorar la integridad física de nuestro organismo. Es importante que el joven bachiller conozca la forma en que funciona el organismo humano, para que sepa cómo conservar su salud, evitando factores de riesgo, para así lograr una mejor calidad de vida.

Posterior a este curso, el alumno tendrá la oportunidad de cursar la materia de Ecología y Medio Ambiente, de manera que cuando la inicie ya esté sensibilizado acerca de su relación con el mundo vivo, y pueda reflexionar, proponer y participar en acciones referentes al desarrollo sostenible.

Nuestro compromiso como profesores es lograr que los aprendizajes de nuestros alumnos no se queden en el aula, sino que sean significativos y que les ayuden a transformar su conducta, a desarrollar actitudes que los lleven a una mayor calidad de vida. Es por eso que en este programa se propone la realización de actividades diversas que faciliten la construcción del aprendizaje, considerando al profesor como un mediador que estimula en los alumnos el interés, la motivación y el gusto por la investigación, para que a través de ella y de la reflexión, discusión y análisis se logre el dominio de los temas y se esté en condiciones de proponer y actuar.

El enfoque científico de esta asignatura proporcionará al estudiante las herramientas para lograr el desarrollo de destrezas y habilidades para resolver problemas, investigar, analizar, deducir y comunicar de manera sistemática y organizada, los problemas que se plantean lo cual le permitirá incidir en los niveles de educación superior o en el campo del trabajo de manera exitosa.

Las actividades que se proponen en este programa están encaminadas a contribuir de manera significativa en la formación de los estudiantes, de manera que logren cubrir las expectativas que se tienen para el perfil de egreso del bachiller. Así, este curso dará elementos a los estudiantes, entre otros, los aspectos para asumir una actitud propositiva ante los problemas que lo afectan, atendiendo los más significativos de su entorno, tomar conciencia del impacto social, económico y ambiental del desarrollo tecnológico, y para enfrentar los riesgos propios de su edad.

El enfoque metodológico del curso está inmerso en el **modelo educativo centrado en el aprendizaje**, que privilegia la actividad permanente y sistemática del estudiante para guiar la acción pedagógica con un sentido orientador y de facilitación del aprendizaje. Lo anterior implica que el profesor debe planear e instrumentar cada sesión de clase para conducir el proceso de aprendizaje con métodos y herramientas de trabajo que conlleven al logro de los objetivos planteados en cada unidad, y permitan monitorear las actividades de aprendizaje para que los estudiantes, a través de guías (instructivos, listas de cotejo, guías de observación, de lecturas, de discusiones, entre otros) identifique los requisitos de calidad en cada una de ellas y esto sirva para desarrollar un proceso evaluativo continuo; antes de iniciar una etapa de aprendizaje (evaluación diagnóstica)

FUNDAMENTACIÓN

que conecte el conocimiento previo del alumno con los nuevos contenidos; durante el proceso formativo que permita identificar aciertos, omisiones o errores que lo preparen para presentar las evidencias críticas de su aprendizaje con fines de acreditación o promoción académica. Este enfoque se relaciona con las líneas de orientación curricular que a continuación se describen.

La formación de nuestros alumnos en la escuela, de acuerdo a las propuestas de la reforma curricular, no puede circunscribirse únicamente a la adquisición de conocimientos, es por eso que se han establecido líneas de orientación curricular. Estas líneas se establecen con la finalidad de desarrollar las capacidades básicas que fortalecen las estructuras del pensamiento y acción, esenciales para la formación integral del estudiante, y se logran mediante la selección de las actividades didácticas acordes a la asignatura que se manejarán en diversos momentos del curso.

Desarrollo de habilidades del pensamiento.

Su propósito es que el alumno adquiera la capacidad de construir de manera creativa el conocimiento. Estas habilidades permiten al alumno desempeñarse de manera eficiente y competente en cualquier contexto que se vaya a desenvolver. Para desarrollarlas, se debe promover una conducta activa en el alumno, que se apropie el conocimiento de manera significativa.

Este curso favorece el desarrollo de las habilidades del pensamiento al proponer la observación, comparación, análisis y elaboración de modelos que representen los procesos de la vida, así como al solicitar la resolución de problemas y la interpretación de teorías.

Metodología.

La metodología pretende iniciar al alumno en el manejo de la ciencia y sus métodos, es decir, que sea capaz de acercarse al conocimiento por medio de procedimientos sistemáticos de investigación, así como el fortalecer los procesos de razonamiento lógico.

Las estrategias propuestas para este curso, plantean que el alumno aplique la experimentación, investigación y obtención de conclusiones, lo cual promueve en el estudiante el desarrollo de su capacidad para la sistematización del conocimiento que va adquiriendo.

Comunicación.

La comunicación se entiende como la ejercitación continua de la competencia comunicativa del alumno, para que se exprese con claridad en forma oral y escrita. En este programa se proponen actividades en las que se solicita la discusión de temas, la exposición oral o bien la realización de resúmenes y ensayos, lo cual favorece el desarrollo de las habilidades de comunicación del alumno.

Valores.

Los valores son el punto de partida para la realización armónica del individuo, por esto es importante promover y facilitar la adquisición y el fortalecimiento de actitudes con el fin de asumir y vivenciar la lealtad, libertad, honestidad, respeto, disciplina, responsabilidad, para lograr el enriquecimiento de nuestros alumnos. Estos valores, en especial el de respeto a la vida, serán objeto importante de análisis y aplicación en este curso, como ya se ha mencionado previamente. El conocimiento científico no puede desprenderse de un sentido ético, que conlleva la aplicación de la tecnología que se deriva de la ciencia. Nuestros alumnos podrán asumir actitudes razonadas y explícitas a partir de la reflexión en diversos momentos del curso sobre la responsabilidad social del ser humano en la aplicación de la ciencia.

FUNDAMENTACIÓN**Calidad.**

La calidad se entiende como el creciente perfeccionamiento en el proceso educativo, al formar en el alumno una tendencia permanente para trabajar y actuar en el mejoramiento personal en su desempeño en todos los ámbitos.

El profesor que imparte la materia tiene como compromiso el solicitar a sus alumnos trabajos de calidad, basándose en criterios objetivos, y proponer al alumno el ejercicio constante de la autoevaluación, para que reconozca sus errores, sus áreas de oportunidad, y que se motive a superarse a sí mismo, para ir alcanzando las metas que él mismo se proponga.

Educación ambiental.

La educación ambiental pretende concientizar al alumno acerca de la corresponsabilidad y las oportunidades de acción que tiene para contribuir a la conservación del equilibrio ecológico, a la preservación de la biodiversidad y al uso racional de los recursos naturales.

La educación ambiental se encuentra inmersa a lo largo de todo el curso, ya que se promueve la reflexión acerca de la relación del hombre con la naturaleza y el respeto que ésta se merece.

Derechos humanos.

Es importante que el alumno desarrolle actitudes de respeto hacia la individualidad, el grupo y el contexto social partiendo de un principio de justicia que lo lleve a convivir de manera armónica con los demás.

El trabajo en equipo durante las clases podrá favorecer el desarrollo de un espíritu cooperativo, que favorezca esta línea de la democracia y los derechos humanos, a través del respeto y la tolerancia hacia las ideas de los compañeros.

El reto principal que propone este programa es el de lograr la formación integral de jóvenes que trabajen en el futuro por una mejor sociedad. Estamos seguros de que con el apoyo y el trabajo decidido de los profesores podrá lograrse.

El contenido del programas es:

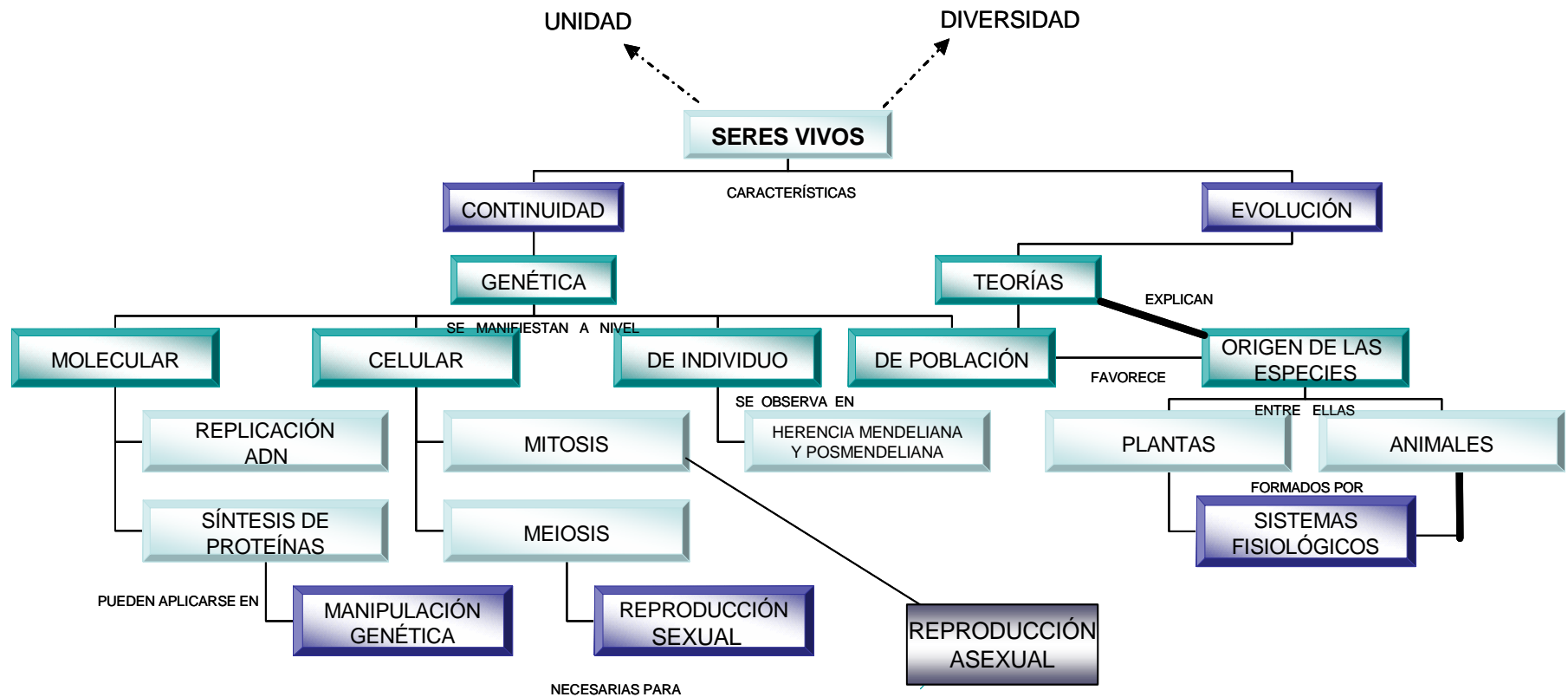
Unidad I.- Genética.

Unidad II.- Evolución.

Unidad III.- Estructura y función de las plantas.

Unidad IV.- Procesos de los animales.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA



OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El estudiante:

Argumentará la importancia de la continuidad y evolución que une a todos los seres vivos, a partir del análisis de los procesos genéticos y fisiológicos de plantas, animales y el ser humano en relación con su propia vida y la de todos los seres vivos, asumiendo su papel como parte integrante y responsable de la preservación de la naturaleza así como de su calidad de vida.

UNIDAD I	Reproducción y herencia.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	22 horas.
-----------------	---------------------------------	-----------------------------	------------------

OBJETIVO DE UNIDAD**El estudiante:**

Planteará la importancia de la continuidad a partir del análisis descriptivo de los procesos genéticos que se suceden en los seres vivos, en el nivel molecular y de organismos y su relación con el código genético, infiriendo los beneficios y posibles riesgos de las aplicaciones de la genética actual, con una actitud ética y de respeto hacia la preservación de los seres vivos.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
	El estudiante:	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • -Clase Expositiva –Interrogativa. • Discusión y debate. • Estudio independiente. • Exposición y trabajos en equipos. • Prácticas de laboratorio. • Lectura comentada. • Lluvia de ideas. • Participación en equipo y grupal. • Elaboración de resumen y cuadros sinópticos, fichas de trabajo, resolución de cuestionarios. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
1.1 Genética molecular. 1.1.1 Estructura del ADN. 1.1.2 Replicación del ADN. 1.1.3 ARN y síntesis de proteínas. 1.1.4 Código genético.	1.1 Explicará la genética molecular mediante el análisis descriptivo de la estructura y función del ADN, la síntesis de proteínas y secuencia de aminoácidos que se relacionen con el código genético,	-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación. -Guiar una consulta en noticias y reportajes de revistas y periódicos, acerca de la importancia de la genética en la actualidad. Dirigir una lluvia de ideas con relación a la importancia de la genética y llegar a conclusiones.	-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar. -Analizar y sintetizar la información obtenida con relación a la importancia de la genética, participar en lluvia de ideas a nivel grupal y compartir experiencias y/o conclusiones.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
	representando gráficamente los conceptos y sus relaciones.	<p>-Instruir acerca de la estructura del ADN y solicitar la elaboración de un rompecabezas en el que se muestren sus partes estructurales. Coordinar la co-evaluación de la actividad.</p> <p>-Mostrar por medios audiovisuales la manera como se replica el ADN. Coordinar la elaboración de un diagrama de flujo que muestre las diferentes etapas del proceso de replicación del ADN. Proporcionar guía de observación y lista de cotejo.</p> <p>-Explicar la definición de los tipos de ARN y el proceso de síntesis de proteínas en el que intervienen los ARN, orientar la elaboración de un resumen. Generar conclusiones grupales.</p> <p>-Monitorear que se determine la secuencia de aminoácidos que codifica una característica dada del ADN. Coordinar exposición acerca de las implicaciones de la genética molecular en los seres vivos. Asesorar el trabajo propuesto.</p>	<p>-Asociar las diferentes partes estructurales que forman el ADN y elaborar y armar un rompecabezas mostrando la ubicación de sus componentes como son: azúcar, grupo fosfato y bases nitrogenadas. Co-evaluar en pares o equipos.</p> <p>-Reconocer las diferentes etapas de la replicación del ADN y elaborar un diagrama de flujo que muestre los pasos de la replicación. Evaluar con lista de cotejo</p> <p>-Analizar los diferentes tipos de ARN que intervienen en la síntesis de proteínas y elaborar un resumen del proceso para discutir en grupo y llegar a conclusiones.</p> <p>-Interpretar el código genético proporcionado por el profesor. Participar en la exposición en equipo para explicar la genética molecular, evaluando manejo de información y habilidades comunicativas durante la presentación de los diferentes equipos.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.2 Reproducción celular y en organismos.</p> <p>1.2.1 Ciclo celular y cáncer.</p> <p>1.2.2 Mitosis.</p> <p>1.2.3 Reproducción asexual.</p> <p>1.2.4 Meiosis.</p> <p>1.2.5 Reproducción sexual.</p> <p>1.2.6 Ventajas de la reproducción sexual y asexual.</p>	<p>1.2 Explicará los procesos reproductivos, a partir de su relación con los mecanismos de división celular y del análisis comparativo que distinga las diferencias y similitudes entre mitosis y meiosis.</p>	<p>-Mostrar, por medio de un esquema, la ubicación de gen, ADN y cromosoma en la célula. Coordinar la elaboración en papel de un cromosoma donde se marquen algunos segmentos que representen a un gen. Guiar co-evaluación de la actividad.</p> <p>-Solicitar información acerca del ciclo celular, orientar la elaboración de un esquema donde se represente el ciclo celular. Generar conclusiones grupales.</p> <p>-Proporcionar lectura acerca del cáncer como alteración del ciclo celular. Presentar cuestionario de la lectura para su resolución. Coordinar la co-evaluación de la actividad.</p> <p>-Exponer, por medios visuales, el proceso de mitosis y su importancia. Solicitar la elaboración de esquemas que muestren las diferentes etapas de la mitosis. Promover la retroalimentación de los trabajos presentados.</p> <p>-Solicitar material biológico para hacer práctica de laboratorio: raíz de cebolla, o de pasto en crecimiento o semillas en germinación. Revisar los trabajos generados.</p>	<p>-Ubicar los diferentes elementos que forman un cromosoma y armar en el salón de clase, por equipos, un cromosoma de papel, en el que se identifique el ADN y se señalen algunos segmentos que representen a los genes. Co-evaluar en pares o equipos.</p> <p>-Identificar las diferentes partes que conforman el ciclo celular y elaborar un esquema que represente dicho ciclo. Compartir experiencias y/o conclusiones con el grupo.</p> <p>-Analizar la lectura referente al cáncer y resolver cuestionario proporcionado para evaluar en pares o en equipos.</p> <p>-Reconocer las diferentes etapas y eventos que ocurren en la mitosis, elaborar esquemas que muestren las etapas de la mitosis con sus respectivos eventos. Compartir experiencias y/o conclusiones grupales.</p> <p>-Seleccionar el material biológico más adecuado para observar la división celular. Realizar práctica de laboratorio con el material seleccionado y entregar informe de actividades.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Guiar consulta bibliográfica acerca de las formas de reproducción asexual: fisión binaria, gemación, esporulación y reproducción vegetativa. Orientar la elaboración de esquemas que representen las diferentes formas de reproducción asexual. Coordinar co-evaluación de la actividad.</p> <p>-Explicar, por medios visuales, el proceso de meiosis comparándolo con la mitosis, supervisar la elaboración de un cuadro comparativo entre mitosis y meiosis. Proporcionar lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Orientar consulta bibliográfica acerca de los procesos de gametogénesis y fecundación, orientar la elaboración de una maqueta que represente el proceso de gametogénesis y/o fecundación. Asesorar el trabajo propuesto.</p> <p>-Retroalimentar sobre las ventajas de la reproducción sexual como factor que favorece la adaptación y de la asexual por la velocidad de propagación. Solicitar se ejemplifiquen las ventajas de ambas reproducciones. Generar conclusiones grupales. Monitorear la co-evaluación y retroalimentar resultados.</p>	<p>-Identificar los diferentes tipos de reproducción asexual que presentan los organismos y elaborar, organizados en equipos, esquemas que represente cada una de las formas de reproducción asexual y explicarlas, revisando el producto con una lista de cotejo.</p> <p>-Comparar las etapas de la meiosis con las de la mitosis y realizar un cuadro comparativo entre ambas divisiones para revisar en equipo su pertinencia empleando una lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Distinguir entre gametogénesis y fecundación y elaborar un modelo o maqueta que represente alguno de los procesos. Compartir experiencias y/o conclusiones grupales.</p> <p>-Analizar las ventajas que presentan la reproducción sexual y asexual, ejemplificar por medio de recortes de revistas o periódicos las ventajas de la reproducción sexual y asexual. Sintetizar mediante una reseña breve, los procesos reproductivos, a partir de su relación con los mecanismos de división celular y del análisis comparativo que distinga las diferencias y similitudes entre mitosis y meiosis</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
1.3 La herencia. 1.3.1 Herencia mendeliana. 1.3.2 Herencia posmendeliana. 1.3.3 Teoría cromosómica. 1.3.4 Herencia ligada al sexo. 1.3.5 Mutaciones.	1.3 Explicará los principales procesos hereditarios que determinan las características de los individuos, mediante el análisis de casos que ejemplifiquen los distintos patrones de la herencia y los efectos de las mutaciones.	<p>-Solicitar una consulta bibliográfica de los términos fenotipo, genotipo, homocigoto, heterocigoto, gene y alelo. Coordinar la elaboración de un glosario con estos términos para discutir en clase.</p> <p>-Demostrar los primeros experimentos de Mendel y sus resultados de cruza monohíbridas, con alelos dominantes y recesivos. Mostrar la resolución de ejercicios aplicando el cuadrado de Punnett. Monitorear resultados grupales.</p> <p>-Explicar las cruza dihíbridas por medio de un cuadro gráfico empleando chícharos de colores. Orientar la resolución de ejercicios que demuestren la proporción 9:3:3:1. Generar conclusiones grupales.</p> <p>-Ejemplificar casos de dominancia incompleta, codominancia y alelos múltiples. Presentar problemas donde se presenten estos elementos y revisar respuestas del grupo para llegar a conclusiones.</p>	<p>-Interpretar los términos fenotipo, genotipo, homocigoto, heterocigoto, gene y alelo. Realizar un glosario con estos términos para discutir en clase y llegar a conclusiones.</p> <p>-Analizar las características de un alelo dominante y uno recesivo a partir de los experimentos de Mendel, resolver ejercicios sencillos, por medio del cuadrado de Punnett donde se pueda predecir la descendencia basándose en los caracteres dominantes y recesivos. Comparar resultados contra los presentados por el profesor.</p> <p>-Identificar cuándo se emplea una cruce dihíbrida y sus características, resolver ejercicios sencillos donde demuestre la proporción 9:3:3:1 y obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Distinguir la diferencia entre dominancia incompleta y codominancia considerando alelos múltiples. Resolver problemas sencillos donde hay dominancia incompleta, codominancia o alelos múltiples; por ejemplo la herencia de grupos sanguíneos. Compartir experiencias y/o conclusiones grupales.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Exponer la teoría cromosómica y la determinación del sexo. Solicitar la elaboración de un resumen y guiar discusión grupal para llegar a conclusiones.</p> <p>-Conducir un análisis sobre la herencia ligada al sexo, utilizando ejemplos como la hemofilia y el daltonismo. Coordinar la realización de un diagrama a partir del árbol genealógico de la familia de la Reina Victoria. Guiar la co-evaluación de la actividad.</p> <p>-Solicitar una consulta bibliográfica acerca de los distintos tipos de mutaciones, coordinar la elaboración de un resumen para discutir en clase.</p> <p>-Justificar y orientar la búsqueda de algunos ejemplos de mutaciones en animales, plantas y seres humanos. Coordinar exposición oral acerca de los ejemplos encontrados y promover la retroalimentación de las exposiciones presentadas.</p>	<p>-Analizar la teoría cromosómica y la determinación del sexo, elaborar un resumen revisarlo previa discusión a nivel grupal para obtener conclusiones.</p> <p>-Asociar la herencia ligada al sexo con el árbol genealógico de la familia de la Reina Victoria, elaborar un diagrama de esta relación y co-evaluar en pares o equipos.</p> <p>-Identificar los distintos tipos de mutaciones y sus características, elaborar un resumen que muestre las diferentes mutaciones y obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Indagar ejemplos de mutaciones en animales, plantas y seres humanos. Presentar una exposición oral/o reseña escrita, elaborada por equipos, sobre los ejemplos encontrados y sintetizar una explicación de los principales procesos hereditarios que determinan las características de los individuos, basándose en el análisis de casos que ejemplifiquen los distintos patrones de la herencia y los efectos de las mutaciones; compartir experiencias y /o conclusiones</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.4 La genética del siglo XXI.</p> <p>1.4.1 Logros y limitaciones: proyecto genoma.</p> <p>1.4.2 Biotecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Industria. • Agricultura y ganadería. • Medicina. <p>1.4.3 Bioética.</p>	<p>1.4 Explicará las aplicaciones de la genética actual, a partir de la identificación documental de sus avances e implicaciones en la vida humana y su medio ambiente, así como en la reflexión de sus beneficios y posibles riesgos con actitudes de colaboración y tolerancia.</p>	<p>-Proporcionar artículo acerca del proyecto genoma, coordinar la resolución de un cuestionario. Guiar discusión grupal.</p> <p>-Exponer los avances de la biotecnología, organizar por equipos la realización de un periódico mural que muestre los avances biotecnológicos. Promover la evaluación de la actividad.</p> <p>-Proporcionar información acerca de los objetivos de la bioética y conducir una discusión mediante preguntas y guías de observación.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>-Analizar el artículo proporcionado por el profesor, por equipos y resolver cuestionario. Compartir experiencias y/o conclusiones grupales.</p> <p>-Reconocer los avances que ha tenido la biotecnología a través del tiempo, presentar un periódico mural sobre los avances de la biotecnología en general. Evaluar con lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Analizar la información proporcionada acerca de la bioética y su importancia, y sintetizar el objetivo temático mediante una reseña que incorpore los beneficios y posibles riesgos de la biotecnología actual, evaluar en equipos sus conclusiones y participación colaborativa y tolerancia.</p> <p>-Sintetizar el resultado del objetivo de la unidad, a partir de los resultados de cada actividad realizada, generando la evidencia de producto que indique el profesor, en forma individual.</p>

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**Evaluación Diagnóstica:**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. Dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática. (Ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés.

Se recomienda al profesor llevar a cabo lluvia de ideas y breves cuestionarios acerca de conceptos como: la genética, ácidos nucleicos, mitosis, meiosis, reproducción y leyes de Mendel. Las evidencias de conocimiento previo se pueden registrar en instrumentos tales como: cuestionarios y guías de observación durante la participación.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, materiales y apoyos didácticos a emplear.

Evaluación Formativa:

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación no tiene un valor numérico para la calificación del estudiante y la realizan los mismos alumnos en situaciones de auto y co-evaluación.

Contenidos declarativos: se revisarán los conceptos básicos de la unidad, tales como : estructura y función de los ácidos nucleicos, ciclo celular, división celular, reproducción sexual, asexual, teoría cromosómica y mutaciones, a través de la elaboración de mapas conceptuales, cuadros sinópticos y comparativos , resolución de cuestionarios, en ejercicios de auto-evaluación y co-evaluación.

Contenidos procedimentales: se evaluarán las destrezas y habilidades en el manejo de la información bibliográfica que se investiga, en la resolución de problemas sencillos donde se apliquen los principios de Mendel y de la genética postmendeliana, así como en el desempeño en el laboratorio al realizar actividades experimentales. Se sugiere evaluar mediante listas de cotejo y guías de observación.

Contenidos actitudinales: se evaluarán las actitudes desarrolladas en clase, como la tolerancia y el respeto al participar en debates, sobre el tema de la Bioética y las aplicaciones de la nueva biotecnología, así como la participación y cooperación al realizar actividades en equipo. Para esta evaluación se pueden utilizar guías de observación.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Evaluación Sumativa:

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad, para presentarlas para su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas, entre los más comunes). Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

Sugerencia de evidencias a evaluar en la unidad:

Productos: reseña breve.

Desempeño: Participación en debates y demostraciones.

Conocimiento: Prueba objetiva sobre los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS**Materiales de Apoyo:**

- Pizarrón.
- Gises de colores.
- Acetatos.
- Retroproyector.
- Plumones indelebles.
- Fichas de trabajo.
- Rotafolios.
- Computadora.
- Cañón de proyección.
- Plumones, resistol, tijeras.
- Cartulinas.
- Revistas.

Recursos de Aprendizaje

- Lecturas proporcionadas por el maestro (artículos de divulgación, libros).
- Material elaborado por el alumno (rompecabezas, modelos).
- Equipo y material de laboratorio.
- Material audiovisual (videos, acetatos, diapositivas, rotafolios, láminas).
- Juegos didácticos: sopas de letras, crucigramas.
- Fotocopias de ejercicios y esquemas.
- Listas de cotejo para evaluar productos (mapas conceptuales, esquemas, prácticas de laboratorio, periódico mural, etc.).
- Guías de observación: de lectura, de discusión, de participación, etc.
- Instructivo para elaborar productos y/o material didáctico.

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los programas de estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx>

Para esta unidad se sugiere consultar la (s) siguientes páginas electrónicas:

<http://www.learner.org/channel/courses/biology/archive/images.html>

<http://www.biologia.edu.ar>

UNIDAD II	Evolución.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	10 horas.
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Planteará argumentos sobre los procesos evolutivos que han dado lugar a la Biodiversidad actual, a partir del análisis de las principales teorías evolucionistas, reconociéndose a sí mismo como parte de esa diversidad biológica y asumiendo una actitud de respeto a las diversas formas de vida con las que comparte un origen común.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
	El estudiante:	<p>Modalidad Didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Clase Expositiva –Interrogativa. ● Discusión y debate. ● Estudio independiente. ● Exposición y trabajos en equipos. ● Prácticas de laboratorio. ● Lectura comentada. ● Lluvia de ideas. ● Participación en equipo y grupal. ● Elaboración de resumen y cuadros sinópticos. ● Elaborar fichas de trabajo. ● Resolución de cuestionarios. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
2.1 Teorías evolutivas. 2.1.1 Primeras ideas sobre la evolución. 2.1.2 Evidencias de la evolución. 2.1.3 Teoría de Darwin-Wallace.	2.1 Caracterizará las primeras teorías evolucionistas y la de la selección natural mediante el análisis de las evidencias que dieron apoyo a dichas teorías.	<p>-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.</p> <p>-Presentar, por medios visuales, ejemplos de evidencias de la evolución: embriología y anatomía comparada, biogeografía. Solicitar cuadro sinóptico de los distintos tipos de evidencias. Coordinar co-evaluación de la actividad.</p>	<p>-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar.</p> <p>-Identificar las diversas evidencias de evolución presentadas, elaborar un cuadro sinóptico de los distintos tipos de evidencias de la evolución. Co-evaluar con lista de cotejo o guía de observación.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Ejemplificar mediante algún fósil o imágenes de fósiles la importancia de la evolución. Coordinar la elaboración de algún fósil con materiales diversos. Revisar los trabajos generados.</p> <p>-Guiar la investigación bibliográfica sobre las teorías de Cuvier, Lamark, Darwin, Wallace y asignar a algunos alumnos para representar a cada personaje, mediante un juego de roles. Asesorar el trabajo propuesto y llegar a conclusiones mediante un debate.</p> <p>-Exponer los puntos principales de la teoría de la selección natural. Solicitar la elaboración de un resumen respecto a la teoría y generar discusión grupal.</p> <p>-Ejemplificar casos donde se observa la selección natural, como en la palomilla de Inglaterra (<i>Biston betularia</i>). Coordinar actividad práctica de la representación de un modelo que muestre como actúa la selección natural. Proporcionar lista de cotejo o guía de observación.</p>	<p>-Reconocer las características de un fósil como evidencia de evolución y elaborar un fósil de manera creativa con materiales diversos y presentarlo a sus compañeros.</p> <p>-Sintetizar la biografía de los personajes involucrados en las diversas teorías de la evolución como son: Cuvier, Lamark, Darwin, Wallace. Representar a cada uno de los personajes y explicar su teoría, realizando un debate entre ellos, con la participación del resto de los alumnos. Anotar las conclusiones del grupo.</p> <p>-Sintetizar los principales aspectos de la teoría de la selección natural y elaborar un resumen para discutirlo grupalmente.</p> <p>-Analizar las acciones que tiene la selección natural en los diferentes organismos como en el de la palomilla de Inglaterra. Realizar actividad práctica con un modelo que represente la forma en que actúa la selección natural (un tablero y papeles de colores). Evaluar con lista de cotejo</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.2 La genética y la evolución.</p> <p>2.2.1 Teoría sintética.</p> <p>2.2.2 Concepto de poza genética.</p> <p>2.2.3 Fuentes de variabilidad y factores causantes de cambio en las poblaciones.</p>	<p>2.2 Argumentará la genética y la evolución a partir de la identificación de los principios y conceptos de la teoría sintética, demostrando las características de la poza genética en poblaciones determinadas, infiriendo los factores de variabilidad que causan el cambio en la evolución de las especies.</p>	<p>Organizar una plenaria en la que se expongan las características de las primeras teorías evolucionistas y la de la selección natural mediante el análisis de las evidencias que dieron apoyo a dichas teorías. Monitorear la co-evaluación y retroalimentar resultados.</p> <p>-Solicitar a los alumnos una consulta bibliográfica de la teoría sintética. Orientar la elaboración de un resumen para poder ser discutido en clase y llegar a conclusiones.</p> <p>-Exponer el concepto de poza genética así como sus características evolutivas. Organizar por medio de tarjetas una poza genética para realizar ejercicios que demuestren sus características. Proporcionar una lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Proporcionar una lectura acerca de las fuentes de variabilidad (mutación y recombinación). Solicitar la resolución de un cuestionario referente a la lectura. Generar conclusiones grupales.</p> <p>-Exponer los factores causantes de cambio en las poblaciones: selección natural, migración</p>	<p>-Sintetizar el objetivo temático en una presentación por equipos para abrir una discusión en plenaria en la que participen el resto de los equipos. Co-evaluar conclusiones.</p> <p>-Analizar la teoría sintética rescatando sus postulados más importantes, elaborar un resumen para discutir en clase y obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Interpretar el concepto de poza genética conjuntamente con sus características, participar en actividad donde intercambie tarjetas que representan una poza genética y evaluar con lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Analizar la lectura referente a mutación y recombinación, resolver cuestionario en base a la lectura realizada de mutación y recombinación. Compartir experiencias y/o conclusiones con el grupo.</p> <p>-Identificar los diversos factores que causan el cambio en una población como son:</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.3 Origen de las especies.</p> <p>2.3.1 Concepto de especie.</p> <p>2.3.2 Especiación alopátrica y simpátrica.</p>	<p>2.3 Explicará el origen de las especies mediante la ejemplificación de los procesos que han dado lugar al nacimiento de nuevas especies a través del tiempo, identificadas en la consulta bibliográfica o documental, sobre los tipos de especiación que proponen las teorías actuales.</p>	<p>y deriva génica. Supervisar la elaboración de un mapa conceptual acerca de los factores causantes de cambio en la población y guiar discusión grupal.</p> <p>-Organizar la presentación sintética del objetivo temático por equipos para abrir una discusión en plenaria en la que participen el resto de los equipos. Monitorear la co-evaluación y retroalimentar resultados.</p> <p>-Solicitar consulta bibliográfica acerca del concepto de especie. Coordinar la presentación de diferentes especies para generar la elaboración de un concepto de especie de manera grupal. Monitorear respuestas del grupo.</p> <p>-Exponer el proceso de especiación alopátrica y simpátrica. Orientar la elaboración de una síntesis de las especiaciones, así como la realización de un dibujo o maqueta que ejemplifique los procesos. Coordinar la co-evaluación de la actividad.</p>	<p>selección natural, migración y deriva génica. Elaborar mapa conceptual acerca de la variabilidad y los factores de cambio en las poblaciones. Obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Participar en una plenaria exponiendo información o argumentando sobre la genética y la evolución, con base en la teoría sintética, las características de la poza genética en poblaciones determinadas e infiriendo los factores de variabilidad que causan el cambio en la evolución de las especies. Co-evaluar conclusiones</p> <p>-Indagar diferentes conceptos de especie y seleccionar el que se considere más apropiado. Presentar distintos tipos de especies para llegar grupalmente a una definición de especie. Compartir experiencias y conclusiones.</p> <p>-Analizar las diferencias entre una especiación alopátrica y simpátrica. Elaborar una síntesis de estas dos especiaciones así como realización de un dibujo o maqueta que muestre los dos procesos de especiación. Co-evaluar en pares o equipos.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Recapitular las diversas teorías y procesos evolutivos que han dado lugar a la biodiversidad actual. Coordinar una discusión grupal donde se analicen y discutan las teorías y procesos que dieron origen a la gran diversidad de seres vivos, elaborando un mapa conceptual del desarrollo evolutivo. Promover la retroalimentación.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>-Reconocer las diversas teorías y procesos evolutivos que dieron lugar a la gran diversidad de seres vivos presentes en la actualidad. Participar de manera grupal en una discusión donde se analicen estos procesos y teorías evolutivas, elaborando un mapa conceptual del desarrollo evolutivo de los organismos. Compartir experiencias y/o conclusiones grupales.</p> <p>Sintetizar el resultado del objetivo de la unidad, a partir de los resultados de cada actividad realizada, generando la evidencia de producto que indique el profesor, en forma individual.</p>

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**Evaluación diagnóstica:**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. Dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática. (Ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés.

Se sugiere que expliquen su concepto de biodiversidad que se observa en la naturaleza, para así detectar hasta qué punto han asimilado previamente las ideas evolucionistas.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, materiales y apoyos didácticos a emplear.

La evaluación diagnóstica nos permite traer a la memoria de nuestros alumnos los aprendizajes significativos que ya pudiera tener respecto a los temas que vamos a tratar, en este caso, podemos.

Evaluación formativa:

La evaluación formativa tiene un carácter cualitativo, procesal, orientador y dinámico ya que marcha paralelamente con los objetivos temáticos. Permite conocer el avance en la adquisición y dominio de los nuevos aprendizajes, con el propósito de retroalimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje; a fin de detectar las dificultades, fortalecer los logros y emprender actividades correctivas; así mismo, valorar la pertinencia de los objetivos y métodos de enseñanza, las estrategias didácticas y los contenidos temáticos de los programas de estudio respecto a la secuencia y tiempo para abordarlos. Considera conocimientos declarativos, procedimental, y de actitudes y valores.

Contenidos declarativos: se recomienda revisar los aprendizajes significativos que se generen en los alumnos sobre conceptos tales como: evolución, selección natural, adaptación, poza genética, deriva génica, especiación, por medio de la elaboración en clase de mapas conceptuales, cuadros sinópticos, resúmenes, que pueden ser revisados mediante autoevaluación o co-evaluación.

Contenidos procedimentales: se evaluará el manejo y la aplicación de la ecuación de Hardy-Weinberg, la habilidad y destreza en la búsqueda de información bibliográfica, el trabajo en el laboratorio, así como la ejemplificación de procesos de especiación en plantas y animales. Para ello se pueden utilizar listas de cotejo y guías de observación.

Contenidos actitudinales: se evaluará la responsabilidad en el desarrollo del trabajo en las clases, el respeto a los compañeros y maestros, la

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

participación activa en la clase, así como la iniciativa y actitud de colaboración desarrollada en el trabajo en equipo. Los medios para la evaluación pueden ser guías de observación.

Evaluación sumativa.

La evaluación sumativa tiene un carácter retroactivo, y por tanto evalúa resultados finales del proceso de enseñanza aprendizaje; permite dar conclusiones sobre el grado de éxito y eficacia de la experiencia educativa de cada individuo a través de las evidencias de aprendizaje acordadas en academias para decidir la acreditación del curso expresada mediante una calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuesta, entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencias de cada tipo que en conjunto integren los contenidos formativos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas.

Producto: Reseña.

Desempeño: Participación en trabajo en equipo.

Conocimiento: Resolución de cuestionario o prueba objetiva.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial

MATERIALES Y RECURSOS

- Material audiovisual (videos, acetatos, diapositivas, rotafolios, láminas).
- Fósiles o modelos de fósiles de plastilina o yeso.
- Tarjetas para representar poza genética.
- Lecturas proporcionadas por el maestro (artículos de divulgación, libros).
- Material elaborado por el alumno (modelos).
- Listas de cotejo para evaluar productos (mapas conceptuales, esquemas, prácticas de laboratorio, periódico mural, etc.).
- Guías de observación: de lectura, de discusión, de participación, etc.
- Instructivo para elaborar productos y/o material didáctico.

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los programas de estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx>

Para esta unidad se sugiere consultar las siguientes páginas electrónicas:

http://www.terra.es/personal/cxc_9747/EvolucionBiologica.html

<http://www.biologia.edu.ar>

<http://bioinformatica.uab.es/divulgacio/evol.html>

UNIDAD III	Estructura y función de las plantas	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	6 horas
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Explicará los procesos fisiológicos básicos de las plantas a través de la observación y análisis de los órganos y estructuras que las forman así como de la investigación documental, identificándolos como adaptaciones que son producto de la evolución, manifestando una actitud de respeto hacia la naturaleza.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA			
3.1 Nutrición y transporte en plantas. 3.1.1 Estructuras vegetales: <ul style="list-style-type: none"> • Hoja. • Tallo. • Raíz. 	El estudiante: 3.1 Describirá los procesos de nutrición y transporte de las plantas a partir del análisis estructural y funcional de los vegetales, por medio de la observación de ejemplares de plantas en su medio natural y	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Clase Expositiva –Interrogativa. • Discusión y debate. • Estudio independiente. • Exposición y trabajos en equipos. • Practicas de laboratorio. • Lectura comentada. • Lluvia de ideas. • Participación en equipo y grupal. • Elaboración de resumen y cuadros sinópticos. • Elaborar fichas de trabajo. • Resolución de cuestionarios. 			
		Estrategias de Enseñanza		Estrategias de Aprendizaje	
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación. -Exponer la estructura y función de la hoja, tallo y raíz por medio de esquema o algún otro tipo de material visual. Coordinar la elaboración de un mapa conceptual de las estructuras vegetales expuestas. Proporcionar lista de cotejo o guía de observación.	-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar. -Identificar las diversas estructuras vegetales y la función que realizan. Elaborar un mapa conceptual que muestre la estructura y función del tallo, hoja y raíz, evaluar con lista de cotejo o guía de observación.		

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>en el laboratorio, recuperando los conceptos de evolución, para identificar las adaptaciones que éstas presentan.</p> <p>3.2 Reproducción en plantas angiospermas. 3.2.1 Estructura y función de la flor. 3.2.2 El fruto como estrategia adaptativa de dispersión.</p>	<p>3.2 Describirá la reproducción en plantas, a través de la observación de diversos ejemplares de flores y frutos, analizando la estructura de plantas angiospermas relacionadas con la reproducción sexual e identificando sus adaptaciones y la función e importancia de los frutos como medio de dispersión.</p>	<p>-Instruir la realización de actividad experimental donde se observen las estructuras vegetales de diversas plantas con diferentes cortes. Solicitar la entrega del informe de la actividad experimental. Coordinar la co-evaluación de la actividad.</p> <p>-Solicitar consulta de información sobre las partes de la flor y su proceso de fecundación. Coordinar la elaboración del esquema de una flor que muestre sus partes y el proceso de fecundación. Revisar los trabajos generados.</p> <p>-Solicitar a los alumnos que lleven una flor a la clase. Supervisar el trabajo en equipo para observar las diferentes estructuras de la flor. Generar conclusiones grupales.</p> <p>-Proporcionar información sobre las partes de un fruto y su importancia biológica adaptativa. Solicitar a los alumnos que lleven un fruto a la clase. Supervisar la elaboración de un esquema donde se representen las</p>	<p>-Seleccionar los diversos vegetales que emplearán en la práctica con bases en sus características estructurales que puedan ser observadas, realizar actividad experimental donde observe en el laboratorio hojas, tallos y raíces de diversas plantas y realizar cortes para comparar y diferenciar las distintas estructuras vegetales. Entregar informe de actividad para co-evaluar en pares o equipos.</p> <p>-Identificar las partes de una flor y analizar su proceso de fecundación, elaborar un esquema donde señale las partes de una flor así como su proceso de fecundación. Compartir experiencias y/o conclusiones.</p> <p>-Reconocer las partes de las flores que se lleven a clase. Trabajar en equipos para comparar las flores que trajeron y explicar esta diversidad en términos de adaptaciones evolutivas. Compartir experiencias y/o conclusiones grupales.</p> <p>-Analizar la importancia biológica y adaptativa de los frutos a partir de su constitución estructural. Realizar esquemas donde muestre las partes de un fruto y la función que desempeñan dichas partes,</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>partes de un fruto conjuntamente con su función, así como un resumen donde se comente la forma en que un fruto sirve para dispersión de las plantas. Proporcionar lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Retroalimentar al grupo respecto a los procesos fisiológicos que llevan las plantas analizando las partes que las forman y sus adaptaciones evolutivas para su propagación, coordinar una discusión grupal para llegar a conclusiones.</p>	<p>elaborar un resumen donde señale la importancia de los frutos en la dispersión de las plantas a través de sus semillas. Evaluar con lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Analizar los procesos fisiológicos de las plantas considerando las partes que las forman, así como sus procesos adaptativos. Participar en discusión grupal compartiendo experiencias y/o conclusiones.</p>

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**Evaluación diagnóstica:**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. Dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática. (Ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés.

Con el fin de detectar los conocimientos previos de los alumnos, se harán preguntas, por medio de cuestionarios o de lluvia de ideas, acerca de los órganos y procesos básicos de las plantas: nutrición autótrofa, función de la hoja, tallo y raíz, proceso fotosintético, reproducción. De acuerdo a los resultados de esta evaluación se podrán ajustar las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, materiales y apoyos didácticos a emplear.

Evaluación formativa:

La evaluación formativa tiene un carácter cualitativo, procesal, orientador y dinámico ya que marcha paralelamente con los objetivos temáticos. Permite conocer el avance en la adquisición y dominio de los nuevos aprendizajes, con el propósito de retroalimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje; a fin de detectar las dificultades, fortalecer los logros y emprender actividades correctivas; así mismo, valorar la pertinencia de los objetivos y métodos de enseñanza, las estrategias didácticas y los contenidos temáticos de los programas de estudio respecto a la secuencia y tiempo para abordarlos. Considera conocimientos declarativos, procedimental, y de actitudes y valores.

Se realizarán actividades que permitan registrar el avance de los alumnos en los aprendizajes significativos de los contenidos de la unidad.

Los tipos de contenidos que se evalúan son:

Contenidos declarativos: se puede solicitar la elaboración de cuadros sinópticos, esquemas, mapas conceptuales así como la presentación de modelos y diagramas que representen los procesos fisiológicos que se están estudiando.

Contenidos procedimentales: se evaluará el desempeño durante las actividades experimentales que se desarrollan en el laboratorio, así como la exposición de trabajos donde se apliquen los conceptos manejados en la clase. Se podrán utilizar listas de cotejo o guías de observación para medir este desempeño.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Contenidos actitudinales:

Se evaluará por medio de guías de observación, las actitudes de respeto y tolerancia mostradas durante actividades grupales, tales como debates y exposiciones. Asimismo, se puede utilizar la co-evaluación para determinar las actitudes desarrolladas durante la realización de trabajos en equipo, tales como iniciativa y espíritu de cooperación.

Evaluación sumativa.

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad, para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuesta, entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo, que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

Sugerencia de evidencias a evaluar en la unidad:

Producto. reseña explicativa.

Desempeño: trabajo en equipo

Conocimiento. cuestionario o examen escrito.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial

MATERIALES Y RECURSOS

- Lecturas proporcionadas por el maestro (artículos de divulgación, libros).
- Material elaborado por el alumno (modelos).
- Equipo y material de laboratorio.
- Material audiovisual (videos, acetatos, diapositivas, rotafolios, láminas).
- Ejercicios y esquemas impresos.
- Material vivo: plantas, flores, frutos.
- Listas de cotejo para evaluar productos (mapas conceptuales, esquemas, prácticas de laboratorio, periódico mural, etc.).
- Guías de observación: de lectura, de discusión, de participación, etc.
- Instructivo para elaborar productos y/o material didáctico.

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los programas de estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx>

Para esta unidad se sugiere consultar la (s) siguientes páginas electrónicas:

<http://www.biologia.edu.ar>

<http://www.treelife.com>

UNIDAD IV	Procesos en los animales.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	26 horas.
------------------	----------------------------------	-----------------------------	------------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Explicará los procesos fisiológicos básicos de los animales vertebrados a partir de la comparación entre el ser humano (mamífero) con al menos otro representante de los vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves) por medio de la investigación documental y la realización de actividades experimentales, reconociéndolos como adaptaciones producto de la evolución, y desarrollando actitudes que lo lleven a preservar su propia vida, en un ambiente de cooperación y respeto.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
4.1 Digestión. 4.1.1 Órganos y sus funciones. 4.1.2 Anorexia y bulimia.	El estudiante: 4.1 Explicará el proceso de la digestión en vertebrados a partir de la investigación documental y la realización de experimentos, identificando a la anorexia y bulimia	Modalidad Didáctica	
		<ul style="list-style-type: none"> • Clase Expositiva –Interrogativa. • Discusión y debate. • Estudio independiente. • Exposición y trabajos en equipos. • Practicas de laboratorio. • Lectura comentada. • Lluvia de ideas. • Participación en equipo y grupal. • Elaboración de resumen y cuadros sinópticos, fichas de trabajo. • Resolución de cuestionarios. 	
		Estrategias de Enseñanza	
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.	-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar.
		-Pedir a cada alumno escriba una lista de los alimentos que consumió el día anterior y que reflexionen, en equipo, acerca del contenido nutricional de su dieta. Promover la retroalimentación.	-Anotar y subrayar los alimentos “chatarra” que consumieron el día anterior, recordando y comentando la importancia de una sana nutrición (vista en biología I), retroalimentando los resultados del mismo.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
	como ejemplos de desórdenes nutricionales.	<p>-Exponer los procesos de digestión química y mecánica así como de absorción y eliminación en el ser humano, con apoyos visuales. Solicitar esquemas del sistema digestivo señalando la función de cada órgano y glándula. Revisar los trabajos generados.</p> <p>-Mostrar algunos ejemplos de variantes en el sistema digestivo de algún otro vertebrado. Solicitar esquemas del aparato digestivo de algún reptil, ave y mamífero. Generar conclusiones grupales.</p> <p>-Exponer la función de las enzimas digestivas, coordinar la realización de una actividad experimental que muestre la actividad de las enzimas. Promover la retroalimentación de los trabajos presentados por el grupo.</p> <p>-Asignar la lectura de un artículo que haga referencia al problema de la anorexia y la bulimia. Conducir discusión grupal y llegar a conclusiones grupales.</p>	<p>-Identificar los órganos y glándulas que forman el sistema digestivo así como su función. Elaborar esquemas del sistema digestivo señalando la función de cada órgano. Compartir experiencias y/o conclusiones.</p> <p>-Relacionar los aparatos digestivos de algunos otros animales con el del hombre y elaborar esquemas del aparato digestivo de una serpiente, ave y vaca. Compartir resultados con sus compañeros.</p> <p>-Analizar el efecto de las enzimas en los alimentos presentes en el tracto digestivo, realizar práctica de laboratorio para demostrar la acción de la enzima amilasa sobre los almidones. Co-evaluar en pares o equipos.</p> <p>-Analizar la problemática de la anorexia y la bulimia. Participar en discusión grupal para obtener conclusiones basadas en la lectura del artículo proporcionado.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>4.2 Sistema respiratorio.</p> <p>4.2.1 Respiración celular y ventilación.</p> <p>4.2.2 Función de los órganos del sistema respiratorio.</p> <p>4.2.3 Daños al sistema respiratorio: Tabaquismo. Contaminación.</p>	<p>4.2 Explicará el sistema respiratorio en vertebrados, mediante un análisis descriptivo que le permita identificar el proceso de respiración celular y de ventilación, y cómo se lleva a cabo el intercambio de gases, mencionando al tabaquismo y contaminación como factores que pueden alterar a este sistema.</p>	<p>-Guiar la consulta bibliográfica acerca de las formas de respiración que hay en los animales. Supervisar la elaboración de un resumen ilustrado de la respiración cutánea, branquial, traqueal y pulmonar con sus respectivos ejemplos. Generar conclusiones grupales.</p> <p>-Exponer el proceso de la respiración con apoyos visuales, considerando la función de cada órgano del sistema, mostrando la diferencia entre respiración celular y ventilación. Solicitar la elaboración de un diagrama que presente los procesos de respiración y el papel del oxígeno en la respiración celular. Coordinar co-evaluación de la actividad.</p> <p>-Proporcionar un artículo que trate el problema del tabaquismo en la población. Solicitar la elaboración de periódico mural sobre factores que causan daño al sistema respiratorio. Asesorar el trabajo propuesto.</p>	<p>-Identificar los tipos de respiración que llevan los animales y la forma como la realizan. Elaborar un resumen ilustrado de la respiración cutánea, branquial, traqueal y pulmonar señalando ejemplos para cada una de ellas. Obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Relacionar los diferentes órganos que forman el sistema respiratorio con sus respectivas funciones, al igual distinguir la diferencia entre respiración celular y ventilación. Elaborar diagrama que demuestre el papel del oxígeno en la respiración celular conjuntamente con el proceso respiratorio. Co-evaluar en pares o equipos.</p> <p>-Analizar las causas y efectos del tabaquismo en la población, elaborar periódico mural que muestre datos estadísticos y especifique los daños que produce el tabaquismo al sistema respiratorio y al organismo en general, y/o la contaminación a algunos animales de la región y sintetizar el objetivo temático. Compartir experiencias y/o conclusiones grupales.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>4.3 Sistema circulatorio.</p> <p>4.3.1 Función de cada uno de los componentes de la sangre.</p> <p>4.3.2 Los órganos del sistema circulatorio. Descripción de la circulación.</p> <p>4.3.3 Hipertensión como factor de riesgo cardiovascular:</p>	<p>4.3 Explicará el sistema circulatorio en los vertebrados, ejemplificados en la circulación humana, mediante el análisis de las funciones del corazón, vasos sanguíneos y sangre, señalando a la hipertensión como factor que pone en riesgo al sistema circulatorio.</p>	<p>-Guiar la lectura del primer capítulo de “El Río viviente” de Isaac Asimov o alguna otra que explique la importancia del transporte de nutrientes en los animales. Coordinar una discusión grupal acerca de la lectura y generar conclusiones grupales.</p> <p>-Exponer la función de los distintos componentes de la sangre. Solicitar la elaboración de un mapa conceptual sobre los componentes de la sangre y sus funciones. Proporcionar lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Describir, por medios visuales, los órganos del sistema circulatorio y el proceso de circulación. Coordinar la elaboración de una actividad experimental donde se observen células sanguíneas humanas o de algún otro vertebrado. Asesorar el trabajo propuesto.</p> <p>-Justificar una consulta acerca de los factores de riesgo que causan enfermedades cardiovasculares en el ser humano que incluya datos estadísticos. Orientar la elaboración de un reporte escrito de la consulta realizada para discutir en grupo y llegar a conclusiones. Retroalimentar resultados.</p>	<p>-Analizar la importancia que tiene el transporte de nutrientes en el organismo de los seres vivos, participar en discusión grupal acerca de la lectura realizada y obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Identificar los diversos componentes de la sangre y la función que realizan en el sistema circulatorio. Elaborar un mapa conceptual sobre los componentes de la sangre y sus funciones. Evaluar con lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Distinguir los diferentes órganos del sistema circulatorio que intervienen en el proceso de circulación. Realizar actividad experimental para observar en el laboratorio células sanguíneas humanas y el corazón de un pollo o algún otro vertebrado. Compartir experiencias y/o conclusiones grupales.</p> <p>-Analizar los riesgos que causan enfermedades cardiovasculares en el hombre y presentar un reporte por escrito, comentarlo en el grupo y elaborar propuestas para disminuir el riesgo de desarrollar estas enfermedades. Llegar a conclusiones en las que quede incluido el resultado del objetivo temático. Co-evaluar resultados.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>4.4 Sistema excretor.</p> <p>4.4.1 Sistemas homeostáticos.</p> <p>4.4.2 Órganos del sistema excretor.</p> <p>4.4.3. Función de las nefronas. Ultra filtración, reabsorción, excreción.</p> <p>4.4.4 Regulación de la función renal. Acción de los diuréticos.</p>	<p>4.4 Explicará el sistema excretor mediante el análisis de los procesos homeostáticos que mantienen los procesos vitales, tales como el control de la temperatura y la regulación del sistema excretor, a partir de la revisión bibliográfica y la elaboración de diagramas de retroalimentación.</p>	<p>-Instruir sobre la búsqueda de información de los órganos que forman al sistema excretor humano y sus funciones. Coordinar la elaboración de esquemas del sistema excretor que muestre la función de cada órgano. Proporcionar lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Exponer, con la ayuda de medios visuales, la forma en que funcionan las nefronas. Solicitar un resumen que señale los procesos de ultrafiltración, reabsorción y excreción. Generar conclusiones grupales.</p> <p>-Proporcionar una lectura donde se explique cómo funciona la regulación hormonal del volumen de orina que se excreta. Verificar la elaboración de un diagrama que muestre el proceso, generar conclusiones grupales.</p> <p>-Solicitar información bibliográfica acerca de la acción de los diuréticos y retención de líquidos y la síntesis del objetivo temático. Solicitar reporte escrito y comentar en clase.</p>	<p>-Identificar los diferentes órganos y funciones que forman el aparato excretor. Elaborar un esquema del sistema excretor señalando las funciones de cada uno de sus órganos. Evaluar con lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Comparar las diferencias en los procesos de ultrafiltración, reabsorción y excreción, elaborar un resumen donde se señalen los procesos mencionados y llegar a conclusiones grupales.</p> <p>-Analizar la función que desempeñan las hormonas en la regulación del volumen de orina y su expulsión. Elaborar un esquema del sistema excretor señalando las funciones de cada uno de sus órganos. Llegar a conclusiones y co-evaluarlas.</p> <p>-Reconocer la acción de los diuréticos en la retención de líquidos, presentar un reporte escrito sobre los diuréticos y explicar el sistema excretor mediante el análisis de los procesos homeostáticos que mantienen los procesos vitales. Compartir experiencias.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>4.5 Sistema endocrino.</p> <p>4.5.1 Glándulas endocrinas.</p> <p>4.5.2 Hormonas y su función.</p> <p>4.5.3 Diabetes como ejemplo de desorden hormonal.</p>	<p>4.5 Describirá el sistema endocrino a partir del análisis funcional de las principales hormonas humanas en la integración y control del organismo, mediante la investigación de cada una de ellas, e identificará a la diabetes como ejemplo de deficiencia hormonal.</p>	<p>-Explorar por medio de una lluvia de ideas sus conocimientos previos sobre: hormona, glándula, secreción, esteroides, adrenalina, hormonas sexuales. Solicitar un reporte de lo expuesto y generar conclusiones.</p> <p>-Proporcionar información acerca de las glándulas endocrinas y su diferencia con las exocrinas. Solicitar un esquema o modelo que represente la ubicación de las distintas glándulas endocrinas del organismo. Coordinar co-evaluación de la actividad.</p> <p>-Proporcionar una lectura acerca de la diabetes. Solicitar que investiguen cuantos familiares de los alumnos del grupo padecen diabetes. Generar conclusiones grupales.</p>	<p>-Relacionar ideas previas sobre hormonas, glándula, secreción, esteroides, adrenalina y hormonas sexuales. Presentar un resumen de lo expuesto en la lluvia de ideas y comentar en clase para obtener conclusiones.</p> <p>-Analizar las diferencias entre las glándulas endocrinas y exocrinas. Realizar un esquema que represente la ubicación de las distintas glándulas en el organismo. Co-evaluar en pares o equipos.</p> <p>-Analizar las causas y efectos que tiene la diabetes en el hombre y en la población en general. Presentar un cuadro que marque los lazos familiares con diabéticos y llegar a conclusiones.</p>
<p>4.6 Sistema nervioso.</p> <p>4.6.1 Funcionamiento de la neurona.</p> <p>4.6.2 El sistema nervioso central.</p> <p>4.6.3 El sistema nervioso periférico (somático y autónomo).</p> <p>4.6.4 Riesgos para el sistema nervioso: Uso</p>	<p>4.6 Explicará el funcionamiento del sistema nervioso, mediante la elaboración de modelos que representen los procesos de transmisión nerviosa a nivel celular y de sistema, considerando al uso de</p>	<p>-Organizar una discusión grupal en la que identifiquen y escriban tres acciones del cuerpo humano en las que no intervenga el sistema nervioso. Coordinar discusión grupal para llegar a conclusiones.</p> <p>-Describir, por medios visuales, la estructura de una neurona y la forma en que se conduce el impulso nervioso a través de las sinapsis.</p>	<p>-Comparar las diferentes acciones que realiza el cuerpo humano con relación a su sistema nervioso. Comentar sus respuestas, y concluir acerca de la importancia del sistema nervioso.</p> <p>-Identificar la forma en que se transmite un impulso nervioso a través de la neurona. Elaborar un modelo que represente a la</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
de drogas y alcohol.	drogas y alcohol como factores que lo pueden alterar de manera temporal o definitiva.	<p>Coordinar la elaboración de un modelo que represente a la neurona y la manera en que se transmite un impulso nervioso. Promover la evaluación de la actividad.</p> <p>-Exponer la clasificación del sistema nervioso. Orientar la realización de un cuadro sinóptico del sistema nervioso. Proporcionar lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Asignar, por equipo, temas para exponer acerca de: la función de los distintos componentes del sistema nervioso central, así como los del sistema somático, simpático y parasimpático. Guiar autoevaluación.</p> <p>-Instruir la búsqueda de información acerca de la forma en que actúan los estimulantes y los depresivos sobre el sistema nervioso, orientar la elaboración de un periódico mural sobre los riesgos del uso de drogas y alcohol. Asesorar el trabajo propuesto.</p>	<p>neurona y la forma en que se transmite el impulso nervioso. Co-evaluar en pares o equipos.</p> <p>-Comparar los componentes del sistema nervioso y elaborar un cuadro sinóptico del sistema. Evaluar con lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Seleccionar la información concerniente al sistema nervioso central, somático, simpático y parasimpático. Explicar, organizados en equipos y utilizando algún apoyo visual los temas asignados, mientras el grupo va elaborando un cuadro donde se anoten los nombres de los órganos y sistemas, y la función de cada uno. Autoevaluar actividad.</p> <p>-Identificar los efectos que tienen las diferentes drogas y el alcohol en el sistema nervioso. Elaborar y explicar en un periódico mural los riesgos del uso de drogas y alcohol. Compartir experiencias y/o conclusiones.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>4.7 Reproducción y desarrollo.</p> <p>4.7.1 Sistema reproductor masculino y femenino.</p> <p>4.7.2 Desarrollo embrionario.</p>	<p>4.7 Describirá el proceso de la reproducción humana y del desarrollo embrionario, a partir de la investigación de las funciones de los órganos.</p>	<p>-Organizar la participación en lluvia de ideas a través de preguntas activadoras sobre temas ya vistos: gametogénesis, fecundación, reproducción sexual y asexual. Llegar a conclusiones.</p> <p>-Proyectar video sobre los sistemas reproductores masculino y femenino en el ser humano. Proporcionar un cuestionario del video para generar conclusiones grupales.</p> <p>-Explicar por medios visuales las etapas del desarrollo embrionario. Solicitar gráficos que muestren el desarrollo embrionario hasta el feto. Proporcionar lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Solicitar consulta acerca de las nuevas técnicas de reproducción asistida. Proporcionar instrucciones para elaboración de trabajo escrito. Revisar los trabajos generados.</p> <p>-Invitar a un conferencista para explicar la diferencia entre sexo y sexualidad e informar acerca de los problemas que se generan en los adolescentes relacionados con la sexualidad (embarazo no deseado, ETS,</p>	<p>-Relacionar ideas preconcebidas acerca de gametogénesis, fecundación, reproducción sexual y asexual. Participar en lluvia de ideas y llegar a conclusiones.</p> <p>-Reconocer las diferencias y similitudes entre el aparato reproductor masculino y femenino. Resolver cuestionario acerca del video destacando la ubicación y función de los órganos reproductores. Obtener conclusiones grupales.</p> <p>-Diferenciar las etapas del desarrollo embrionario y elaborar un trabajo gráfico donde se muestren las etapas del desarrollo y formación del feto. Evaluar con lista de cotejo o guía de observación.</p> <p>-Distinguir las técnicas empleadas en reproducción asistida y elaborar un trabajo por escrito sobre las técnicas. Compartir experiencias y/o conclusiones.</p> <p>-Analizar las diferencias entre sexo y sexualidad, así mismo, aquellos elementos que generan problemas en la adolescencia relacionados con su sexualidad. Participar, con base en la conferencia, en un debate</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		alteraciones emocionales). Coordinar un debate acerca de la trascendencia de la sexualidad. Generar conclusiones grupales.	acerca de la trascendencia de un manejo adecuado de su sexualidad proponiendo acciones para el manejo responsable de su sexualidad. Obtener conclusiones grupales.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**Evaluación diagnóstica:**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

- 1.- El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales – para comprender los contenidos planteados en el curso.
- 2.- Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés hacia los temas a abordar.

Con el fin de detectar los conocimientos previos de los alumnos, se harán preguntas, por medio de cuestionarios o de lluvia de ideas, acerca de los órganos y procesos básicos de la fisiología animal: formas de nutrición, formas de respiración, homeostasis, reproducción, impulso nervioso. De acuerdo a los resultados de esta evaluación se podrán ajustar las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, materiales y apoyos didácticos a emplear.

Evaluación formativa:

La evaluación formativa tiene un carácter cualitativo, procesal, orientador y dinámico ya que marcha paralelamente con los objetivos temáticos. Permite conocer el avance en la adquisición y dominio de los nuevos aprendizajes, con el propósito de retroalimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje; a fin de detectar las dificultades, fortalecer los logros y emprender actividades correctivas; así mismo, valorar la pertinencia de los objetivos y métodos de enseñanza, las estrategias didácticas y los contenidos temáticos de los programas de estudio respecto a la secuencia y tiempo para abordarlos. Considera conocimientos declarativos, procedimental, y de actitudes y valores.

Contenidos declarativos: se puede solicitar la elaboración de cuadros sinópticos, resúmenes, mapas conceptuales así como la presentación de modelos y diagramas que representen los procesos fisiológicos que se están estudiando: digestión, respiración, circulación y excreción en los seres humanos, así como del funcionamiento de las neuronas, hormonas, células sexuales y el desarrollo embrionario.

Contenidos procedimentales: se evaluará el desempeño durante las actividades experimentales que se desarrollan en el laboratorio, así como la exposición de trabajos donde se apliquen los conceptos manejados en la clase. Se podrán utilizar listas de cotejo o guías de observación para medir este desempeño.

Contenidos actitudinales: se evaluará por medio de guías de observación, las actitudes de respeto y tolerancia mostradas durante actividades grupales, tales como debates y exposiciones. Asimismo, se puede utilizar la co-evaluación para determinar las actitudes desarrolladas durante la realización de trabajos en equipo, tales como iniciativa y espíritu de cooperación.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Evaluación sumativa.

La evaluación sumativa tiene un carácter retroactivo, y por tanto evalúa resultados finales del proceso de enseñanza aprendizaje; permite dar conclusiones sobre el grado de éxito y eficacia de la experiencia educativa de cada individuo a través de las evidencias de aprendizaje acordadas en academias para decidir la acreditación del curso expresada mediante una calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuesta, entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencias de cada tipo que en conjunto integren los contenidos formativos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

Sugerencia de evidencias a evaluar en la unidad:

Producto: Reseña explicativa.

Desempeño: Participación en debates, trabajo en equipo.

Conocimiento. Prueba objetiva.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS**Materiales de Apoyo:**

- Pizarrón.
- Gises de colores.
- Acetatos.
- Retroproyector.
- Plumones indelebles.
- Fichas de trabajo.
- Rotafolios.
- Computadora.
- Cañón de proyección.
- Plumones, resistol, tijeras
- Cartulinas.
- Revistas.

Recursos de Aprendizaje:

- Lecturas proporcionadas por el maestro (artículos de divulgación, libros).
- Material elaborado por el alumno (modelos).
- Equipo y material de laboratorio.
- Material audiovisual (videos, acetatos, diapositivas, rotafolios, láminas).
- Ejercicios y esquemas impresos.
- Juegos didácticos: sopas de letras, crucigramas.
- Listas de cotejo para evaluar productos (mapas conceptuales, esquemas, prácticas de laboratorio, periódico mural, etc.).
- Guías de observación: de lectura, de discusión, de participación, etc.
- Instructivo para elaborar productos y/o material didáctico.

BIBLIOGRAFÍA

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los programas de estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx>

Para esta unidad se sugiere consultar la (s) siguientes páginas electrónicas:

<http://www.araucaria2000.cl/cuerpohumano/cuerpohumano.htm>

<http://www.biologia.edu.ar>



RICARDO OZIEL FLORES SALINAS
Director General del Bachillerato

LEONARDO GÓMEZ NAVAS CHAPA
Director de Coordinación Académica

José María Rico No. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez. C. P. 03100, México D. F.