

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

Iniciación Universitaria

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

COLEGIO DE: BIOLOGÍA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA DE: BIOLOGÍA I

CLAVE: 1106

AÑO ESCOLAR EN QUE SE IMPARTE: PRIMERO

CATEGORÍA DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA

	TEÓRICAS	PRACTICAS	TOTAL
No. de horas semanarias	02	01	03
No. de horas anuales estimadas	60	30	90
CRÉDITOS	08	02	10

2. PRESENTACIÓN

a) Ubicación de la materia en el plan de estudios.

El curso de Biología I se ubica en el mapa curricular de la Escuela Nacional Preparatoria en el primer año de Iniciación Universitaria y es una materia obligatoria de carácter teórico-práctica.

b) Principales relaciones con materias antecedentes, paralelas y consecuentes.

Biología I tiene vinculación con asignaturas que el alumno cursa en este mismo año como: Introducción a la Física y a la Química, Matemáticas I, Civismo I, Historia Universal I y Geografía física y humana y sirve de base al resto de los cursos de Biología subsecuentes del bachillerato.

c) Características del curso o enfoque disciplinario.

La enseñanza de la Biología en Iniciación Universitaria se organiza, a lo largo de los tres años que la componen, de la siguiente manera: en el primer año (Biología I), se tratan las relaciones de la vida con su entorno, la diversidad, la evolución y la herencia con el fin de que los alumnos identifiquen los macroprocesos biológicos comunes a todos los seres vivos. Con este antecedente, en el segundo año (Biología II), se estudia la organización, las principales funciones y los microprocesos de los seres vivos. A lo largo de estos dos cursos, se busca que los alumnos se reconozcan como seres vivos integrantes de la naturaleza, para que en el tercer año (Biología III) se aborde el lugar del hombre en la naturaleza, su propia estructura, organización y funcionamiento, como un caso particular de estudio.

Biología I constituye una materia básica que contribuye a la formación integral del estudiante, en tanto que busca que además de adquirir el conocimiento sobre los procesos fundamentales de la vida, desde un punto de vista científico, el alumno sea capaz de identificarse a sí mismo como parte de la naturaleza y desarrolle una actitud respetuosa y responsable frente a ella.

El contenido de Biología I permitirá promover el conocimiento sobre el mundo viviente y contribuirá a desarrollar en los alumnos una actitud científica. Para ello, al inicio del curso se buscará desarrollar en ellos su capacidad de observación, la habilidad para formular preguntas, la posibilidad de dar explicaciones lógicas a los fenómenos y de poner a prueba ideas y proposiciones, a través del estudio de la aplicación de procedimientos sistemáticos como generadores de conocimientos biológicos. Con este antecedente, en las siguientes unidades se abordarán el estudio de los macroprocesos comunes a los seres vivos relacionados con la Ecología, la Diversidad, la Evolución y la Genética, con el fin de que el alumno adquiera conocimientos más generales y unificadores de la Biología, conozca los principios básicos de la disciplina y se enfrente al análisis científico elemental de temas biológicos con una actitud de indagación permanente, de tal forma que al final del curso sea capaz de identificar problemas de la disciplina y posibles formas de abordarlos.

Cada una de las unidades debe ser vinculada con las otras, lo que permitirá presentar una visión integradora de la Biología. De ahí que el estudio de la Ecología y la Diversidad proporcionen al alumno los elementos para conocer y ubicar a las diversas formas de vida, incluyendo al hombre, en su entorno ambiental valiéndose de los conceptos básicos de Evolución y Genética para explicar la presencia y permanencia de la vida sobre el planeta.

Durante el desarrollo del curso se hace especial énfasis en el planteamiento de problemas biológicos y su vinculación con el entorno social y sus aspectos históricos y éticos, entre otros; con ello se pretende que, además del conocimiento, se fomente en los alumnos la adquisición de valores y actitudes responsables frente a la naturaleza.

El programa plantea la necesidad de incrementar la actividad del alumno en el proceso enseñanza-aprendizaje, de tal forma que progresivamente se dé al alumno una responsabilidad mayor para el autoaprendizaje, a través de una metodología de trabajo conjunto profesor-alumno, que permita a éste último

desarrollar habilidades para la lectura, la indagación, el análisis y la extracción de ideas centrales de un texto, la presentación de trabajos y la organización y proyección de sus actividades de estudio.

En cada unidad se sugieren diversas estrategias didácticas y será labor del profesor seleccionar las más adecuadas.

Estas actividades implican el uso de bibliografía de diversa complejidad, por ello, deberá ser seleccionada y sugerida por el profesor, de tal forma que su utilización se aplique de acuerdo con los propósitos, temas y las actividades de aprendizaje de cada unidad. Ello contribuirá a que los alumnos manejen progresivamente textos más complejos.

La extensión de la bibliografía complementaria pretende brindar al profesor diferentes fuentes de consulta que le permitan enriquecer su cátedra y diseñar su programa personal.

d) Exposición de motivos y propósitos generales del curso.

1. Los alumnos conocerán las características de los seres vivos a partir de estudiar los principales procesos biológicos relacionados con la Ecología, Diversidad, Evolución y Genética, para que al reconocerse a sí mismos como parte de la naturaleza se fomente una actitud responsable frente a ella.

2. A partir del planteamiento de problemas, la observación y la experimentación sobre fenómenos biológicos, los alumnos reconocerán en la metodología científica el modo en que la Biología estudia a los seres vivos y llega a la adquisición de nuevos conocimientos, con lo cual se busca contribuir a desarrollar una actitud científica en los estudiantes.

3. A través del curso se busca contribuir también a desarrollar en los alumnos la capacidad de razonamiento y reflexión, así como habilidades para la búsqueda, organización e interpretación de la información obtenida para que la apliquen en el análisis de diferentes problemas biológicos y en su vida cotidiana.

e) Estructuración listada del Programa.

Primera Unidad: Introducción al conocimiento biológico.

En esta unidad se revisa la historia y desarrollo de la Biología, su carácter científico, su relación con otras ciencias y con la sociedad, y sus métodos de estudio.

Segunda Unidad: La vida y su entorno.

En esta unidad se estudia el desarrollo e importancia de la Ecología, la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y algunos problemas ambientales.

Tercera Unidad: La diversidad de la vida.

En esta unidad se analizan los tipos de seres vivos, las clasificaciones en Biología, las características de los cinco reinos y la diversidad biológica en México.

Cuarta Unidad: Evolución.

En esta unidad se revisan las principales teorías evolutivas, los mecanismos y pruebas de la evolución, las eras geológicas y la evolución del hombre.

Quinta Unidad: Continuidad de la vida.

En esta unidad se estudia la herencia, sus conceptos centrales, las leyes de Mendel, los ácidos nucleicos, Genética humana y las perspectivas de la genética moderna.

3. CONTENIDO DEL PROGRAMA

a) **Primera Unidad:** Introducción al conocimiento biológico.

b) Propósitos:

1. Contribuir a desarrollar en los alumnos una actitud científica e introducirlos en la metodología experimental, a partir del planteamiento y resolución de problemas biológicos basados en la observación y la experimentación.
2. El alumno reconocerá a la Biología como una ciencia generadora de conocimiento, cuyos principales objetos de estudio son los seres vivos, y aplicará algunos de sus principales métodos de estudio, lo que permitirá desarrollar en ellos habilidades y destrezas para razonar sistemáticamente, organizar su pensamiento y acción, así como actitudes responsables frente al trabajo experimental o de campo.
3. Relacionará el desarrollo de la Biología con las necesidades sociales, el momento histórico, los avances científicos y tecnológicos, y analizará su importancia en la resolución de problemas actuales y futuros.
4. A partir de identificar las características de los seres vivos, podrá reconocerse a sí mismo como parte de la naturaleza y analizará la importancia de tener una actitud responsable y respetuosa frente a la vida.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	1. Historia y desarrollo de la Biología. La Biología como ciencia y su relación con otras ciencias. Papel de la Biología en la sociedad y retos del futuro.	1. Se revisará la historia y desarrollo de la Biología: de los griegos a la Edad Media y a la etapa moderna. Para ello, se estudiarán algunos de los descubrimientos y teorías biológicas más importantes, ubicándolos en el momento histórico, las necesidades sociales y el avance científico y tecnológico de la época. Se estudiará a la Biología como ciencia, con un objeto de estudio y distintos métodos que brindan elementos para poder entender mejor el mundo en que vivimos. Se analizará la relación de la Biología con otras ciencias y con la sociedad. Destacar los nuevos avances en Biología y los problemas a resolver en el futuro. Destacar las investigaciones biológicas en México y su relación con la sociedad y avances tecnológicos.	1. Los alumnos revisarán, a través de una investigación bibliográfica, algunos de los descubrimientos y/o teorías más importantes de la Biología y analizarán en clase, con guía del profesor, las aportaciones de cada uno de ellos al conocimiento de los seres vivos y a la Biología actual, destacando la vinculación de éstos con el momento histórico, necesidades sociales y el avance científico y tecnológico de la época. Con este antecedente, los alumnos plantearán problemas biológicos importantes para nuestro país y reconocerán la relación de la Biología con otras ciencias. El alumno buscará en revistas o periódicos, noticias acerca de investigaciones o problemas biológicos	Básica: 1 2 3 4 Complementaria: 5 6 10 12 17 28 29

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
2.	Métodos de estudio en Biología.	2. En el estudio de los métodos de la Biología, se destacará el papel de la observación y la experimentación; la importancia del adecuado planteamiento de problemas y de hipótesis.	<p data-bbox="1176 235 1785 544">de actualidad e irá elaborando un archivo de ellas cada semana. Al final de la unidad, el alumno deberá clasificar las noticias e identificar los problemas de mayor impacto social y su relación con los avances tecnológicos. Se planteará la importancia de una actitud respetuosa y responsable frente a la naturaleza.</p> <p data-bbox="1176 576 1785 998">2. A partir de la observación de un fenómeno biológico, los alumnos formularán un banco de problemas que servirán de base a la revisión teórico-práctica de la metodología experimental. Esto se apoyará con lecturas tanto sobre el método científico como sobre el fenómeno observado. Los alumnos elegirán un problema y llevarán a cabo una investigación sencilla hasta obtener resultados y plantear nuevas preguntas. Se insistirá en el análisis de los resultados y la reflexión.</p> <p data-bbox="1176 998 1785 1424">Los alumnos, a partir de prácticas de laboratorio y de campo, conocerán las características de un laboratorio de Biología, los materiales y equipo utilizados más frecuentemente, así como los métodos de campo más comunes en los estudios biológicos, destacando las reglas operativas y de seguridad en cada caso. Con guía del profesor, los alumnos reconocerán el aspecto teórico-práctico de la Biología, a partir del análisis de algunas investigaciones biológicas.</p>	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
3	3. Características de los seres vivos.	3. Se analizarán las características de los seres vivos, así como los procesos que permiten su permanencia en el planeta y les dan unidad: crecimiento, reproducción, metabolismo, organización, irritabilidad, adaptación, etc. Esto permitirá hablar de las ramas de la Biología y sus metodologías particulares.	3. Los alumnos, a partir de una visita al jardín botánico, zoológico, parque, la proyección de películas o videos sobre diferentes ecosistemas, resolverán un cuestionario sobre las características comunes y diferentes de los seres vivos, así como sus adaptaciones al medio. Con orientación del profesor, identificarán algunos de los procesos que contribuyen a la permanencia de los seres vivos en el planeta: crecimiento, reproducción, irritabilidad, respiración, nutrición, etc., y analizarán con el grupo la importancia de tener una actitud responsable y respetuosa frente a la vida. En el laboratorio los alumnos observarán y harán comparaciones entre objetos y organismos vivos y explicarán sus diferencias.	
Total de horas:	18			

c) Bibliografía:

Básica.

1. Alexander, P., Bahret, M. J. et al., *Biología*. México, Prentice-Hall, 1992.
2. Arana, F., *Fundamentos de Biología*. México, McGraw Hill, 1990.
3. Otto, J. y Towle, A., *Biología moderna*. México, Interamericana, 1988.
4. Overmire, T.G., *Biología*. México, Limusa Noriega, 1992.

Complementaria.

5. Andión, G. M., Beller, T.W. y Dietrich, *Guía de Investigación Científica*. México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y Ediciones de Cultura Popular, 1986.
6. Arana, F., *Método experimental paraprincipiantes*. México, McGraw Hill, 1979.
10. Batalla, M. A. y Méndez, R.H., *Biología 1 y 2*. México, Kapeluz Mexicana, 1993.
12. Curtis, H. y Barnes, N.S., *Biología*. México, Panamericana, 1993.
17. Kruif, P., *Cazadores de Microbios*. México, EDESA. 7a edición, 1994.
28. Rivera, M. M., *La comprobación científica*. México, Trillas, 1990.
29. Rosas, L. y Riveros, H., *Iniciación al método científico experimental*. México, Trillas, 1991.

a) Segunda Unidad: La vida y su entorno.

b) Propósitos:

El alumno:

1. Reconocerá que la Ecología es el estudio de las relaciones de los organismos con su ambiente y podrá analizar y explicar la importancia del conocimiento de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas para la resolución de los problemas ecológicos actuales que afectan a los seres vivos, incluyendo al hombre, en su permanencia en el planeta.
2. A partir del análisis de problemas ecológicos, reconocerá el carácter interdisciplinario de la Ecología, algunos de sus métodos de estudio, así como su relación con problemas demográficos, sociales y económicos.
3. A partir de conocer la estructura y funcionamiento de un ecosistema, analizará la manera en que las actividades humanas son perjudiciales para los ecosistemas y planteará posibles soluciones a dicho problema buscando contribuir con ello a desarrollar su capacidad de razonamiento y reflexión.
4. El alumno distinguirá los diferentes tipos de ecosistemas que hay, sus recursos e importancia, haciendo especial énfasis en aquellos que se encuentran en México, y los vinculará con los problemas ambientales de nuestro país, analizará sus causas y la necesidad de estudiados, conocerlos y aprovechados adecuadamente mediante una actitud responsable y respetuosa.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	1. Ecología.	1. Se analizará el objeto de estudio de la Ecología, su desarrollo histórico, su carácter interdisciplinario, algunos de sus métodos y su importancia.	1. A partir de lecturas o cuestionarios, se buscará que el alumno comprenda y analice el objeto de estudio de la Ecología y su importancia. !El grupo reconocerá algunos problemas ecológicos en diferentes momentos históricos hasta la actualidad, y con ayuda del profesor analizará la evolución de la Ecología, sus métodos y su relación con otras disciplinas. Se planteará su vinculación con los problemas demográficos, sociales y económicos.	Básica: 1 2 3 4
10	2. Ecosistemas: Estructura y función.	2. Se estudiará qué es un sistema, una población, una comunidad y un ecosistema. Se analizarán los componentes bióticos y abióticos del ecosistema y su	2. A partir de la proyección de una película sobre un ecosistema, una visita al Museo de Historia Natural, un bosque cercano, o mediante la construcción de	Complementaria: 7 9 10 11 13 14 16

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
		funcionamiento, haciendo énfasis en el papel de la materia y la energía en la determinación de las relaciones entre los componentes. Para ello se estudiarán los ciclos del agua, carbono y nitrógeno. Se hablará de conceptos básicos como hábitat, nicho, cadenas alimenticias, redes y pirámides, destacando la manera en que se integran los distintos componentes dentro del sistema. Se estudiará la importancia de la fotosíntesis como proceso fundamental en los sistemas ecológicos. Se mencionarán algunas de las relaciones intra e interpoblacionales entre los organismos. Se destacará la diferencia entre los conceptos de ecosistema y bioma, resaltando que el primero es de un mayor alcance debido a que se refiere al estudio de la estructura, el funcionamiento y la evolución de un ecosistema y no sólo a los aspectos descriptivos,	un acuario o terrario, se tratarán de identificar los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema y los procesos que mantienen su funcionamiento. Por equipos, expondrán los ciclos de la materia auxiliados de esquemas o periódicos murales. Para el estudio de la fotosíntesis se sugiere una práctica de laboratorio con dispositivo de Dutrochet, el bloqueo de la luz tapando las hojas de una planta, la extracción de clorofila, el bloqueo de los estomas con vaselina, etc., para que los alumnos identifiquen los factores necesarios para la fotosíntesis y reconozcan la importancia de este proceso para los sistemas ecológicos.	23 27 34 36
3.	Tipos de ecosistemas.	Se analizarán las características y los componentes de los ecosistemas terrestres y acuáticos. Se estudiarán los ecosistemas de México, su clasificación, localización, usos, recursos e importancia.	Los alumnos, a partir de consultar fuentes bibliográficas, desarrollarán un trabajo por equipo (ensayo, maqueta, periódico mural) sobre un ecosistema de nuestro país, identificando los principales componentes, las relaciones entre los organismos, su localización, usos y recursos. Se sugiere que estos trabajos se expongan frente al grupo y se integre la	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
	4. Problemas ambientales.	4. Se plantearán los principales problemas ambientales, resultado de la actividad humana, su efecto en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Se mencionarán acciones para prevenir problemas ambientales y se hará hincapié en tener una actitud responsable y respetuosa frente a la naturaleza.	<p>Información de los diferentes equipos, a través de la localización de los ecosistemas en un mapa de México. Para la comparación de ecosistemas terrestres y acuáticos, se sugiere una salida de campo a un ecosistema cercano o con la proyección de videos o películas.</p> <p>4. Los alumnos buscarán en los periódicos noticias sobre los problemas ambientales, durante la semana harán su archivo y clasificarán las noticias en orden de importancia, tratarán de identificar las causas del problema y propondrán soluciones a través de una discusión en grupo.</p> <p>Por equipos, elegirán un problema ambiental: contaminación de suelo, aire, agua, desechos sólidos, extinción de especies, sobrepastoreo, tala inmoderada de árboles, etc., y elaborarán un folleto, un periódico o carteles que sirvan para concientizar a otros miembros de la escuela sobre el problema y la necesidad de tener una participación y actitud responsable.</p>	
Total de horas: 18				

c) Bibliografía:

Básica.

1. Alexander, P., Bahret, M. J. et al., *Biología*. México, Prentice-Hall, 1992.
2. Arana, F., *Fundamentos de Biología*. México, McGraw Hill, 1990.
3. Otro, J. Y Towle, A., *Biología moderna*. México, Interamericana, 1988.
4. Overmire, T. G., *Biología*. México, Limusa Noriega, 1992.

Complementaria.

7. Arana, F., *Ecología para principiantes*. México, Trillas, 1982.
8. Bassols, B. A., *Recursos Naturales de México*. México, Nuestro Tiempo, 1991.
9. Batalla, M. A. y Méndez, R.H., *Biología 1 y 2*. México, Kapeluz Mexicana, 1993.
10. Cifuentes, L. J. L., Torres-García, P., y Frías, M., *El océano y sus recursos*. México, Colección : La ciencia desde México. Varios números: FCE-SEP-Conacyt, 1986.
13. Ezcurra, E., *De las chinampas a la megápolis. El medio ambiente en la cuenca de México*. Colección: La ciencia desde México. No. 91. México FCE-SEP-Conacyt, 1989.
14. Fragois, L. G., *Relación entre los seres vivos y su ambiente*. México, Trillas, Serie: El Universo de la Biología.
15. González, J., Fernández, A.A., y Segura, P.L., *Ecología I*. México, Trillas, ANUIES, 1982.
16. Miller, G. T., *Ecología y Medio Ambiente*. México, Interamérica, 1994.
17. Quadri, G., *Acciones para mejorar el medio ambiente*. México, Fundación Manantial, 1993.
18. Vázquez, T. G., *Ecología y formación ambiental*. México, McGraw Hill, 1993.
19. Villee, C. A., *Biología*. México, McGraw Hill, Interamericana, 1991.

a) **Tercera Unidad:** La diversidad de la vida.

b) Propósitos:

El alumno:

1. Reconocerá la gran variedad de seres vivos que existen en el planeta (biodiversidad) y explicará la organización de la vida en diferentes niveles de complejidad a partir del estudio de las características generales de los reinos, lo cual le permitirá identificar por sus características, su lugar como ser vivo en la naturaleza.
2. Comprenderá la importancia de la clasificación de los seres vivos (a partir de ciertos criterios biológicos) y del empleo de la nomenclatura científica para el estudio de la biodiversidad y lo aplicará en el análisis de trabajos biológicos.
3. Los alumnos reconocerán a México como un país privilegiado en cuanto a su biodiversidad, analizarán los factores que la afectan y plantearán propuestas de solución, lo que contribuirá a fomentarles una actitud responsable frente a los recursos de su país.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
4	1. Tipos de seres vivos.	1. Se revisarán los tipos de seres vivos que hay en el planeta (terrestres, acuáticos, aerobios, anaerobios, autótrofos, heterótrofos) destacando sus diferencias.	1. Los alumnos realizarán una visita al Jardín Botánico, al Museo de Historia Natural o a un bosque e identificarán las diferentes formas de vida presentes. Elaborarán un reporte de su visita y expondrán al grupo sus observaciones. El profesor, tomando en cuenta la información proporcionada por los alumnos, les pedirá que clasifiquen las diferentes formas de vida y expliquen sus principales semejanzas y diferencias.	Básica: 1 2 3 4
	2. Clasificaciones en Biología.	2. Se analizará la importancia de las clasificaciones en Biología y se hará una breve revisión histórica hasta mencionar los criterios actuales. Se identificarán las categorías taxonómicas.	2. Los alumnos, por equipo, realizarán un ejercicio de clasificación de objetos y de ejemplares biológicos, realizando una clave de identificación para después intercambiarla con otro equipo. De manera complementaria, buscarán en la bibliografía las diferentes clasificaciones que se han realizado de los seres vivos y los criterios empleados hasta la actualidad. El profesor presentará al grupo ejemplos de estudios biológicos para que los alumnos reconozcan la importancia de las clasificaciones.	Complementaria: 12 20 22 36

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
2	3. Nomenclatura científica.	3. Se revisarán las características de la nomenclatura científica y su importancia.	3. Se revisarán en clase los trabajos de Linneo, destacando su importancia y las características de la nomenclatura binomial. El profesor anotará en el pizarrón una lista de varios organismos y solicitará a los alumnos investigar su nombre vulgar y científico. Una vez que los alumnos han realizado el ejercicio, se hará un análisis de las ventajas y desventajas de uno y otro.	
	4. Principales características de los cinco reinos.	4. Se estudiarán las principales características de los 5 reinos, los criterios para separarlos y ejemplos de organismos representantes de los diferentes grupos; haciendo énfasis en caracteres de los phyla que representan cambios evolutivos importantes de adaptación al medio y destacando su importancia o relación con el hombre.	4. Por equipos, presentarán seminarios de los cinco reinos mencionando características e importancia de cada uno. Apoyar estas actividades con la observación de láminas, diapositivas, videos y ejemplares de laboratorio de los diferentes grupos taxonómicos.	
	5. Diversidad biológica en México	5. Se estudiará la diversidad biológica de México, enfatizando las condiciones que la favorecen, así como las actividades humanas que la afectan.	5. Los alumnos realizarán una investigación bibliográfica sobre la biodiversidad de nuestro país y con la guía del profesor reconocerán las condiciones que la favorecen y afectan. Se pedirá a los alumnos que realicen un cartel o periódico mural sobre las especies mexicanas en peligro de extinción en donde propongan soluciones.	
Total de horas:				
18				

c) Bibliografía:

Básica.

1. Alexander, P., Bahret, M. J. et al., *Biología*. México, Prentice-Hall, 1992.
2. Arana, F., *Fundamentos de Biología*. México, McGraw Hill, 1990.
3. Otto, J. y Towle, A., *Biología moderna*. México, Interamericana, 1988.
4. Overmire, T. G., *Biología*. México, Limusa Noriega, 1992.

Complementaria.

12. Curtis, H. y Barnes, N. S., *Biología*. México, Panamericana, 1993.
20. Llorente, J., *La búsqueda del método natural*. Colección: La Ciencia desde México. No. 95. México, FCE-SEP-Conacyt, 1990.
22. Martínez, M., Cortés, L. y Luján, E., *Las maravillas de la Biología I y 2*. México, Ediciones Pedagógicas, 1994.
36. Villeé, C. A., *Biología*. México, McGraw Hill, Interamericana, 1991.

a) Cuarta Unidad: Evolución.

b) Propósitos:

El alumno:

1. Comprenderá la importancia biológica de la evolución y establecerá su relación con la diversidad de formas de vida.
2. Reconocerá que la explicación actual de la evolución se ha construido progresivamente a partir: de la generación de diferentes teorías, a través de la historia, y como resultado de los avances y conocimientos de cada época.
3. Conocerá los principales mecanismos que contribuyen a explicar la evolución de los seres vivos, y analizará la importancia de los fósiles y las eras geológicas para el estudio y comprensión de la evolución de la vida sobre la tierra.
4. A partir del análisis de la evolución del hombre, descubrirá su lugar dentro de la naturaleza, su responsabilidad frente a ella, y la necesidad de asumir una actitud respetuosa.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
3	1. Principales teorías de la evolución.	1. Se revisarán las principales teorías sobre la evolución (ideas preevolucionistas, fijismo, Lamarck y Darwin), destacando sus principales aportaciones y limitaciones, con el fin de que el alumno identifique de cada una los aspectos importantes que sirvieron de base a la Síntesis Moderna de la Evolución.	1. Los alumnos realizarán una consulta bibliográfica sobre las distintas teorías de la evolución (ideas preevolucionistas, fijismo, Lamarck y Darwin), y con la guía del profesor elaborarán un cuadro en el que destacarán las aportaciones y limitaciones de cada una, en relación con los conocimientos y condiciones de cada época. Con esta base, el profesor explicará cómo se ha construido la Síntesis Moderna de la Evolución, y pedirá a los alumnos que elaboren un resumen con las principales conclusiones.	Básica: 1 2 3 4 Complementaria: 10 19 21 26 31 32 33
	2. Mecanismos de la evolución.	2. Se analizarán los principales mecanismos de la evolución, de manera sencilla, buscando su integración para explicar el proceso evolutivo (adaptación, especiación, variación, selección natural, etc.) en relación con la diversidad biológica.	2. El profesor explicará al grupo los mecanismos de la evolución, y por medio de análisis de ejemplos o ejercicios sobre selección natural, variación, adaptación y especiación, analizará con los alumnos estos aspectos y su importancia para explicar la diversidad biológica.	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
4	13. Pruebas de la evolución.	13. Se estudiarán las pruebas de la evolución: los fósiles, tipos de fósiles, fechamiento y su importancia en la reconstrucción de la historia de la tierra, aportaciones de la anatomía comparada, embriología, etc.	3. Los alumnos buscarán información: sobre las pruebas de la evolución y a través de prácticas de laboratorio (observación de fósiles, elaboración de moldes, comparación anatómica de ejemplares, etc.), reforzarán su comprensión del tema al organizar, clasificar y aplicar la información obtenida.	
4	4. Eras geológicas.	4. Se revisará la clasificación, duración, principales eventos y formas de vida de las eras geológicas, mencionando su importancia para el estudio de la historia de la tierra.	4. Los alumnos realizarán por equipos un cartel en el que presenten las principales características de las eras geológicas, incluyendo: nombre, períodos, duración, eventos importantes y organismos presentes.	
	5. Evolución del hombre.	5. Se estudiará la evolución del hombre, su ubicación taxonómica y principales relaciones filogenéticas en relación con el proceso evolutivo de todos los seres vivos, enfatizando el papel del hombre en la naturaleza y su responsabilidad.	5. El profesor presentará al grupo un árbol filogenético y pedirá a los alumnos que reconozcan el lugar del hombre y sus principales relaciones con otros organismos. Los alumnos investigarán sobre el origen del hombre y con esta información construirán una "línea del tiempo" en la que ubicarán a las diferentes especies de homínidos, reconociendo sus características, edades y principales cambios. De manera complementaria se les pedirá que localicen en un mapa los lugares donde se han encontrado los fósiles y tracen las posibles rutas de migración.	

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
Total de horas: 18			<p>Con este antecedente el profesor analizará con el grupo el impacto de las actividades del hombre en la naturaleza a partir de su aparición sobre la tierra.</p> <p>Las actividades de esta unidad pueden apoyarse con una visita guiada al Museo de Historia Natural, para que los alumnos observen y analicen algunos de los aspectos estudiados.</p>	

c) Bibliografía:

Básica.

1. Alexander, P., Bahret, M. J. et al., *Biología*. México, Prentice-Hall, 1992.
2. Arana, F., *Fundamentos de Biología*. México, McGraw Hill, 1990.
3. Oro, J. y Towle, A., *Biología moderna*. México, Interamericana, 1988.
4. Overmire, T. G., *Biología*. México, Limusa Noriega, 1992.

Complementaria.

10. Batalla, M. A. y Méndez, R.H., *Biología 1 y 2*. México, Kapeluz Mexicana, 1993.
19. Leakey, R. E., *Orígenes del hombre*. México, Conacyt, 1982.
21. Malda, J. M., *Las huellas de la vida*. México, SEP-UNAM, 1986.
26. Piñero, D., *De las bacterias al hombre: evolución*. Colección: La ciencia desde México. No. 25. México, FCE-SEP-Conacyt, 1987.
31. Schusseim, V. y Salas, E., *El guardián de los herbarios del rey: Jean Baptise Lamarck*. México, Gatopardo Editores, 1985.
32. Schusseim, V., *El viajero incomparable: Charles Darwin*. México, Pangea Editores, 1986.
33. Templado, *Historia de las Teorías Evolucionistas*. México, Alhambra, 1994.

a) **Quinta Unidad:** Continuidad de la vida.

b) **Propósitos:**

El alumno:

1. Analizará el desarrollo histórico de la Genética hasta la actualidad, reconociendo su carácter científico y su relación con los aspectos sociales, los avances científicos y tecnológicos de cada época.
2. Comprenderá la importancia de la información Genética y los principales procesos hereditarios para la permanencia de los seres vivos en el planeta, y lo relacionará con los aspectos ecológicos, de diversidad y evolutivos abordados en unidades anteriores, destacando que son procesos característicos de todos los seres vivos.
3. Conocerá los diferentes tipos de herencia y sus alteraciones, y los aplicará en el estudio de la genética humana, lo que contribuirá a que entienda mejor su propio funcionamiento y se fomente en él una actitud más responsable frente a su propia vida y la de los demás.
4. Reconocerá y analizará problemas actuales vinculados con la genética, y aplicará los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad para plantear posibles soluciones, considerando en todo momento los aspectos bioéticos.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
2	1. Desarrollo histórico de la Genética.	1. Revisar el desarrollo histórico de la Genética: las ideas sobre la herencia antes de Mendel (hibridación, descubrimiento de los gametos, etc.), los trabajos de Mendel y la Genética moderna.	1. A través de una revisión bibliográfica, los alumnos identificarán los principales eventos o personas que han contribuido para el desarrollo de la Genética. Esta información se organizará y analizará en clase, destacando su carácter científico y la evolución de los conocimientos y métodos de estudio en relación con el momento histórico.	Básica: 1 2 3 4
4	2. Leyes de Mendel.	2. Analizar los trabajos de Mendel y su importancia. Revisar las definiciones de fenotipo, genotipo, carácter dominante y recesivo, etc. y su aplicación al estudio de las leyes de la herencia.	2. Los alumnos elaborarán un glosario con los principales términos genéticos que se abordarán en la unidad. Se revisará en grupo, buscando que ellos construyan sus propias definiciones. Mediante una consulta bibliográfica, investigarán los trabajos de Mendel y con ayuda del profesor revisarán las leyes de la herencia y su importancia, apoyándose en el análisis de ejemplos y resolución de ejercicios.	Complementaria! 8 15 22 24 25 30 35

• HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
4	'3. Características e importancia de los ácidos nucleicos.	3. Estudiar de manera sencilla las características, funciones e importancia de los ácidos nucleicos y su localización en los genes y los cromosomas, y la importancia del cariotipo y cariograma en estudios genéticos. Hablar de la relación de la Genética con la diversidad, evolución y procesos ecológicos.	3. Elaboración de modelos de DNA y RNA y elaboración de cariogramas. Apoyar con la realización de prácticas de laboratorio para la observación de cromosomas. A partir del análisis de ejemplos, se buscará que los alumnos relacionen la herencia con la evolución, la diversidad y los procesos ecológicos.	
4	4. Genética humana.	4. Mencionar algunas características de la Genética humana, como determinación del sexo, herencia ligada al sexo, enfermedades hereditarias y alteraciones genéticas.	4. Hacer ejercicios sobre determinación del sexo y revisar las fórmulas cromosómicas. Para los problemas de Genética humana, abordar algunos ejemplos a partir de alteraciones concretas. Analizar las posibles causas y formas de prevenirlas, así como la responsabilidad que esto implica. Elaborar folletos informativos.	
	5. Avances en genética moderna.	5. Analizar aspectos de la Genética actual: manipulación Genética, clonación, inseminación artificial y fecundación in vitro, mencionando su importancia y aspectos bioéticos. Hablar de la importancia de la Ingeniería Genética en el futuro.	5. Los alumnos identificarán problemas actuales y analizarán, con ayuda del profesor, las aportaciones de la Genética para su solución. Para manipulación genética, se pedirá a los alumnos que averigüen en qué consiste la donación, fecundación in vitro, inseminación artificial e ingeniería genética. Se discutirá en grupo, planteando las ventajas y limitaciones de estos avances. Procurar la visita a centros de salud o de investigación y fomentar pláticas que refuercen estos aspectos. Complementar con la proyección de transparencias y videos.	
Total de horas:				
18				

c) Bibliografía:

Básica.

1. Alexander, P., Bahret, M. J. et al., *Biología*. México, Prentice-Hall, 1992.
2. Arana, F., *Fundamentos de Biología*. México, McGraw Hill, 1990.
3. Orto, J. y Towle, A., *Biología moderna*. México, Interamericana, 1988.
4. Overmire, T. G., *Biología*. México, Limusa Noriega, 1992.

Complementaria.

8. Ayala, F. J. y Kifer, S. A., *Genética moderna*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1994.
15. Gardner, E. J., *Principios de genética*. México, Limusa.
22. Martínez, M., Cortés, L. y Luján, E., *Las maravillas de la Biología I y 2*. México, Ediciones Pedagógicas, 1994.
24. Peña, A. (compilador), *La Biología contemporánea*. México, UNAM, 1983.
25. Pie Contijoch, M., *El mensaje hereditario: una introducción a la genética*. México, Trillas, 1990.
30. Salamanca, F., *El olvidado monje del huerto: Gregor Mendel*. México, Pangea Editores, 1988.
35. Villalobos, P. R., *Genética 3*. México, Trillas, 1988.

4. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Básica: (*)

1. Alexander, P., Bahret, M. J. et al., *Biología*. México, Prentice-Hall, 1992.
2. Arana, F., *Fundamentos de Biología*. México, McGraw Hill, 1990.
3. Otro, J. y Towle, A., *Biología moderna*. México, Interamericana, 1988.
4. Overmire, T. G., *Biología*. México, Limusa Noriega, 1992.

Complementaria:

5. Andión, G. M., Beller, T. W. y Dietrich., *Guía de Investigación Científica*. México, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco y Ediciones de Cultura Popular, 1986.
6. Arana, F., *Método experimental para principiantes*. México, McGraw Hill, 1979.
7. Arana, F., *Ecología para principiantes*. México, Trillas, 1982.
8. Ayala, F. J. y Kifer, S. A., *Genética moderna*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1994.
9. Bassols, B. A., *Recursos Naturales de México*. México, Nuestro Tiempo, 1991.
10. Batalla, M. A. y Méndez, R.H., *Biología 1 y 2*. México, Kapeluz Mexicana, 1993.
11. Cifuentes, L. J. L., Torres-García, P., y Frías, M., *El océano y sus recursos*. México, Colección: La ciencia desde México. Varios números: 2,12,17,24,46,63, FCE-SEP-Conacyt, 1986
12. Curtis, H. y Barnes, N. S., *Biología*. México, Panamericana, 1993.
13. Ezcurra, E., *De las chinampas a la megápolis. El medio ambiente en la cuenca de México*. Colección: La ciencia desde México. No. 91. México FCE-SEP-Conacyt, 1989.
14. Fragois, L. G., *Relación entre los seres vivos y su ambiente*. México, Trillas, Serie: El Universo de la Biología.
15. Gardner, E. J., *Principios de genética*. México, Limusa.
16. González, J., Fernández, A. A., y Segura, P. L., *Ecología 1*. México, Trillas, ANUIES, 1982.
17. Kruif, P., *Cazadores de Microbios*. México, EDESA. 7a edición, 1994.
18. *La Naturaleza en acción. Introducción a la Ecología*. México, Conacyt, 1982.
19. Leakey, R. E., *Orígenes del hombre*. México, Conacyt, 1982.
20. Llorente, J., *La búsqueda del método natural*. Colección: La Ciencia desde México. No. 95. México, FCE-SEP-Conacyt, 1990.
21. Malda, J. M. *Las huellas de la vida*. México, SEP-UNAM, 1986.
22. Martínez, M., Cortés, L. y Luján, E. *Las maravillas de la Biología 1 y 2*. México, Ediciones Pedagógicas, 1994.
23. Miller, G. T., *Ecología y Medio Ambiente*. México, Interamérica, 1994.
24. Peña, A. (compilador)., *La Biología contemporánea*. México, UNAM, 1983.
25. Pie Contijoch, M., *El mensaje hereditario: una introducción a la genética*. México, Trillas, 1990.
26. Piñero, D., *De las bacterias al hombre. evolución*. Colección: La ciencia desde México. No. 25. México, FCE-SEP-Conacyt, 1987.
27. Quadri, G., *Acciones para mejorar el medio ambiente*. México, Fundación Manantial, 1993.
28. Rivera, M. M., *La comprobación científica*. México, Trillas, 1990.

29. Rosas, L. y Riveros, H., *Iniciación al método científico experimental*. México, Trillas, 1991.
30. Salamanca, F., *El olvidado monje del huerto: Gregor Mendel*. México, Pangea Editores, 1988.
31. Schusseim, V. y Salas, E., *El guardián de los herbarios del rey: Jean Baptise Lamarck*. México, Gatopardo Editores, 1985.
32. Schusseim, V., *El viajero incomparable: Charles Darwin*. México, Pangea Editores, 1986.
33. Templado, *Historia de las Teorías Evolucionistas*. México, Alhambra, 1994.
34. Vázquez, T. G., *Ecología y formación ambiental*. México, McGraw Hill, 1993.
35. Villalobos, P. R., *Genética 3*. México, Trillas, 1988.
36. Villeé, C. A., *Biología*. México, McGraw Hill, Interamericana, 1991.

(*) Se recomienda la consulta de estos libros con la finalidad de lograr unidad de información.

5. PROPUESTA GENERAL DE ACREDITACIÓN

a) Actividades o factores.

La evaluación deberá ser permanente y deberá servir como indicador importante que nos permitirá orientar mejor el proceso enseñanza-aprendizaje. La evaluación de cada unidad se hará considerando los propósitos de la misma, el contenido temático y las estrategias didácticas empleadas.

De manera general se sugieren las siguientes formas de evaluación:

- a) asistencia y participación en clase
- b) exámenes
- c) trabajo en el laboratorio y reportes de prácticas
- d) investigaciones bibliográficas o experimentales
- e) reportes y análisis de lecturas
- f) tareas y ejercicios en clase
- g) trabajos en equipo.

El empleo de más de una forma de evaluación permite analizar como un continuo el aprendizaje de conceptos, la capacidad de análisis, la integración y aplicación del conocimiento. Permite detectar habilidades y destrezas de los alumnos y su capacidad de trabajar en equipos.

Será el profesor quien elija los modos de evaluación a emplear en función de las estrategias didácticas utilizadas para cada unidad, así como el peso que cada una tendrá para la acreditación del curso.

b) Carácter de las actividades.

- a) exámenes teórico-prácticos: individual
- b) trabajo de laboratorio: individual y en equipo
- c) trabajo de investigación bibliográfica o experimental: en equipo
- d) reportes y análisis de lecturas: individual.
- e) tareas y ejercicios en clase: individual, en equipo o grupal