

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

REFORMA CURRICULAR
BACHILLERATO GENERAL ESTATAL
PLAN DE ESTUDIOS 2006

COMPONENTE DE FORMACIÓN BÁSICA

BIOLOGÍA II

Programa de estudio de 5° semestre



LUIS MALDONADO VENEGAS

Secretario de Educación Pública del Estado de Puebla

JORGE B. CRUZ BERMÚDEZ

Subsecretario de Educación Media Superior

JOSÉ LUIS BALMASEDA BECERRA

Director General Académico

GISELA DUEÑAS FERNÁNDEZ, MARÍA EDITH BÁEZ REYES, BEATRIZ PIMENTEL LÓPEZ, SARAHÍ GAXIOLA JARQUÍN, OSVALDO CUAUTLE REYES, MARÍA DE LOS ÁNGELES ALEJANDRA BADILLO MÁRQUEZ, LUIS RENATO LEÓN GARCÍA, MARCOS JARA MARTINEZ, EMILIO MIGUEL SOTO GARCÍA.

Coordinación del Proyecto: Colegiado Académico

PROGRAMA DE ESTUDIOS

Biología II

Equipo de Diseño Curricular

María Esperanza Becerra Bello, María Margarita Cruz José, Eloísa García Cortés, Pedro Gutiérrez Huerta, Sara Rosario Hernández Gil, Ernestina Herrera López, María De Los Ángeles Juárez Valencia, Sandra López Hernández, Rebeca Angélica López Nava, María Leticia López Ortiz, Rafael Gerardo Mauleón Yáñez, Hilda Rosenda Méndez Aranda, Inés Cristina Morales Cisneros, María Teresa Paredes Estrada, Elizabeth Santiago Hernández, María Del Rosario Suárez Teófilo, Santa Angélica Estela Torres Manzano, José Antonio Ureña Castillo

Revisión Metodológica

María Angélica Álvarez Ramos, Gerardo Ángel Chilaca, Verónica Ángel Chilaca, Faustino Javier Cortés López, Margarita Concepción Flores Wong, Jorge Fernando Flores Serrano, Juan Manuel García Zárate, Genaro Juárez Balderas, Sotero Martínez Juárez, María Teresa Notario González, Irma Ivonne Ruiz Jiménez, Juan Jesús Vargas Figueroa, Emilia Vázquez Pacheco

Estilo

Leonardo Mauricio Ávila Vázquez, Alejandro Enrique Ortiz Méndez, Cristina Herrera Osorio, Concepción Torres Rojas, Rafael Carrasco Pedraza

Formato

Oswaldo Cuautle Reyes, Liliana Sánchez Tobón, Emilio Miguel Soto García.



PROGRAMA ACADÉMICO:	BIOLOGÍA II
SEMESTRE:	QUINTO
CAMPO DISCIPLINAR:	CIENCIAS EXPERIMENTALES
COMPONENTE DE FORMACIÓN:	BÁSICA
NÚMERO DE HORAS:	48
CRÉDITOS:	6

IMPORTANCIA DEL CURSO

El programa de Biología II se ubica en el componente de formación básica del quinto semestre del Bachillerato General, forma parte del área de las Ciencias Experimentales. Biología II es la segunda de las tres asignaturas de Biología comprendidas en el mapa curricular de esta modalidad educativa. Este programa retoma conceptos vistos en Biología I, para comprender mejor los temas como, Genética y Evolución - en la cual, se aborda la perpetuidad de la o las especies y para explicar el origen de la biodiversidad - conceptos que se entrelazan para entender el contenido de Biología III, en donde el alumno asumirá su papel como ser biológico en interacción con otros seres vivos.

Esta asignatura, como parte de las ciencias experimentales, establece una relación directa con Química I, en cuanto al uso de conceptos que integran la tabla periódica y nomenclatura química, los tipos de enlace, así como, las reacciones químicas que se establecen en los seres vivos. Asimismo, se relaciona con Química II, en cuanto al conocimiento de conceptos, como características de la materia orgánica, los tipos de compuestos orgánicos que forman a los seres vivos, la definición y comportamiento de los ácidos y bases en los organismos. El estudio de los temas: evolución, concepto de energía, equilibrios fisicoquímicos, la termodinámica, procesos enzimáticos y la cadena respiratoria, permitirán la comprensión de la evolución de algunos organismos y su permanencia en la biodiversidad.

Biología II se relaciona básicamente con las materias de: Estadística, ésta proporciona a los alumnos los elementos que permiten entender el proceso de recolectar, interpretar y presentar información obtenida en las investigaciones biológicas, en cuanto a Historia Universal ayuda al alumno a ubicar el contexto mundial en el que se crearon las diferentes teorías que sustentan el desarrollo de la Biología, en cuanto a la asignatura de Orientación Profesiográfica, ésta puede influir en cuanto a la toma de decisión de una profesión ubicada en el área de la Biología.

Este programa proporciona herramientas para que el alumno desarrolle las competencias pertinentes que conduzcan a la comprensión de las



Ciencias Naturales y a la aplicación adecuada de los conocimientos adquiridos en el curso. Por esta razón, algunos de los contenidos que se abordan son: Genética, su variabilidad y los aspectos relativos a la transmisión de las características hereditarias, conocimientos que se podrán emplear para explicar los avances de la tecnología en la ingeniería genética y sus implicaciones en la medicina, la agricultura, la ganadería. Asimismo, podrán entender las relaciones cromosómicas naturales y aquellas que se generan por la contaminación ambiental, el empleo de medicamentos o tóxicos y la manipulación genética, entre otros factores.

A su vez, el programa, contribuye a que el alumno:

- Adquiera conocimientos que le permitan discutir la evolución de las especies y comprender la diversidad del mundo vivo, así como los criterios para su clasificación.
- Desarrolle los procesos lógicos que le permitan analizar y explicar con actitud crítica, diversos fenómenos naturales y sociales del medio circundante, desde distintas dimensiones y perspectivas teóricas.
- Interprete de manera reflexiva el quehacer científico, su importancia actual e implicaciones futuras, así como tomar conciencia de su impacto social, económico y ambiental.

El contenido del programa de Biología II está estructurado en las siguientes unidades:

Unidad I. Genética

Esta unidad abarca temas que permiten conceptualizar conocimientos básicos de genética y herencia, así como las teorías y leyes que los fundamentan.

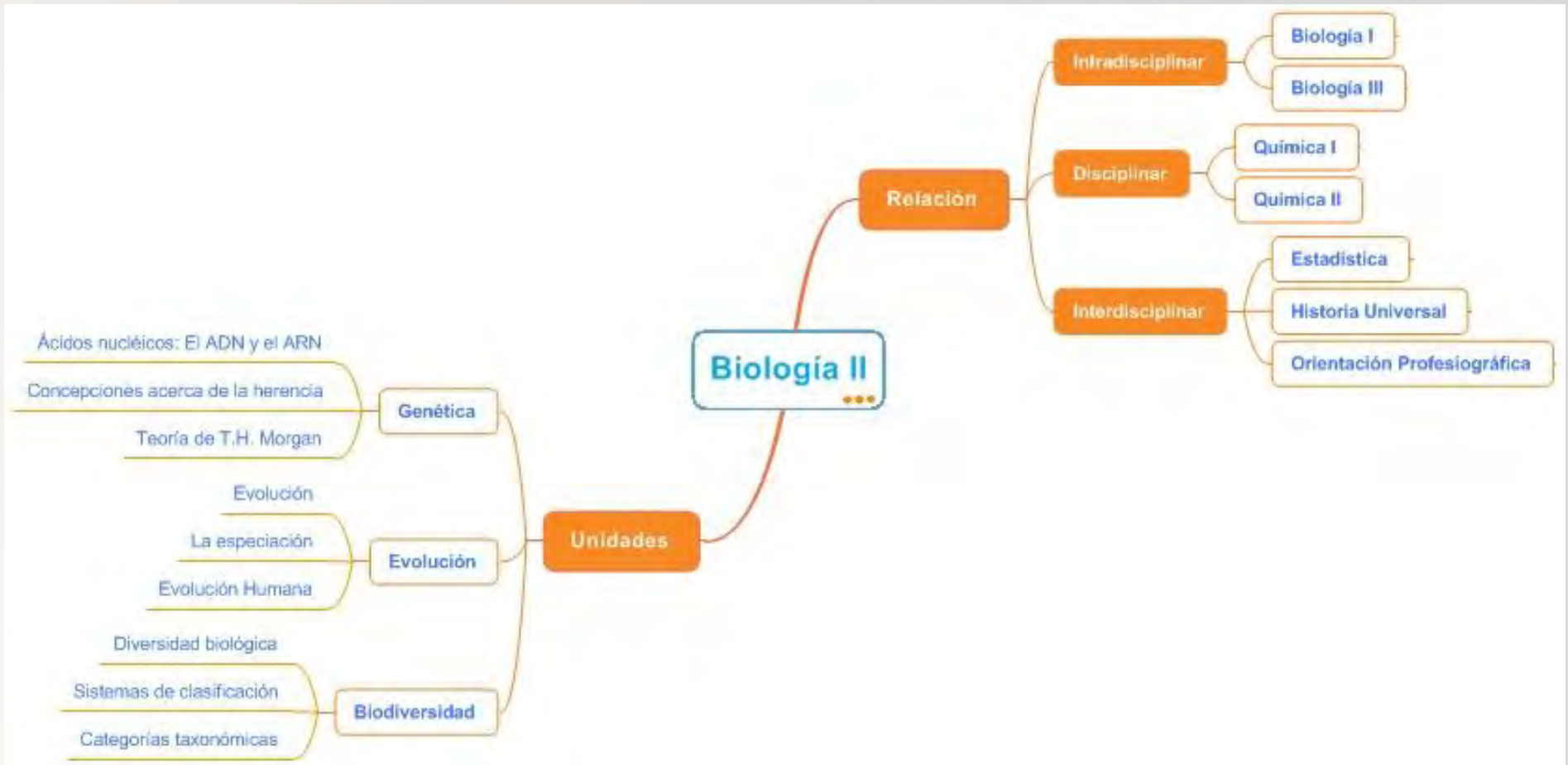
Unidad II. Evolución

Plantea temas que permite al alumno reconocerse como un ser, producto de un proceso evolutivo.

Unidad III. Biodiversidad

Esta unidad plantea el estudio sobre la diversidad de seres, vivos su clasificación y su importancia biológica.





COMPETENCIAS

El presente programa contribuye particularmente al desarrollo de las siguientes competencias:

GENÉRICAS

Elige y practica estilos de vida saludables

- Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos

- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.

Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida

- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuentan dentro de distintos equipos de trabajo.

DISCIPLINARES BÁSICAS

- Argumenta la naturaleza de la ciencia como un proceso colaborativo e interdisciplinario de construcción social del conocimiento.
- Valora la interrelación entre ciencia y tecnología, ubicándola en un contexto histórico y social.
- Sustenta una opinión personal sobre los impactos del desarrollo de la ciencia y la tecnología en su vida diaria.
- Estima el impacto de acciones cotidianas sobre el medio ambiente.
- Relaciona la noción de equilibrio ecológico con la biodiversidad y los recursos naturales.
- Establece la interdependencia entre los distintos procesos vitales de los seres vivos.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Los alumnos:

En el nivel Atender:

- Identificarán los principios y fundamentos de la Genética y las principales teorías evolutivas que dieron lugar a la Biodiversidad.

En el nivel Entender:

- Comprenderán la importancia de la Genética en la determinación de las características de un organismo.
- Relacionarán los procesos evolutivos con los mecanismos de formación de nuevas especies o especiación.

En el nivel Juzgar:

- Reflexionarán sobre la correlación que se establece entre Genética, Evolución y Biodiversidad en su contexto actual.

En el nivel Valorar:

- Asumirá su identidad como un ser vivo formado genéticamente, producto de una evolución y parte de una Biodiversidad.
- Deliberará sobre la importancia de la Genética y la Evolución como factores determinantes para la continuidad de la vida.



UNIDAD I. GENÉTICA

Resultados de aprendizaje

En el nivel Atender, el alumno:

- Identificará los conceptos básicos que contextualizan a la Genética.

En el nivel Entender, el alumno:

- Comprenderá la importancia de la Genética en la evolución humana, a través del estudio de las aportaciones hechas al respecto por Mendel y Morgan.

En el nivel Juzgar, el alumno:

- Analizará los factores genéticos que lo determinan como ser vivo.

En el nivel Valorar, el alumno:

- Deliberará sobre la importancia de los avances científicos en el campo de la genética para una mejor calidad de vida, asumiendo las implicaciones éticas, sociales, económicas y culturales que estos avances pueden implicar.

Horizonte de Búsqueda	Niveles de Operación de la Actividad Consciente Intencional			Actividades específicas de aprendizaje Que el alumno:
	Para la inteligencia	Para la reflexión	Para la deliberación	
ÁCIDOS NUCLEICOS ADN, ARN	<p>¿Qué son los ácidos nucleicos, cuál es su estructura, función, y cómo se diferencian?</p> <p>¿Qué es un transgénico?</p>	<p>¿Cómo intervienen los ácidos nucleicos en la transmisión de la información genética?</p> <p>¿Cómo se manifiestan los cambios estructurales dentro de las cadenas de ácidos nucleicos?</p> <p>¿Cuál es la importancia de los ácidos nucleicos en la reproducción humana?</p>	<p>¿Qué valor tienen los productos alimenticios transgénicos en nuestra vida diaria?</p> <p>¿Qué implicaciones tiene el desconocimiento de la genética (código genético) en las actividades humanas?</p>	<p>Observe alguna de las siguientes películas: <i>Gattaca</i>, <i>Parque Jurásico</i>, <i>El Hombre Araña</i>, <i>La Mosca</i>, <i>El Hombre Bicentenario</i>.</p> <p>En lluvia de ideas, exprese su opinión sobre la forma adquirida por el personaje principal de la película, lo que hizo posible esa transformación y la posibilidad de que exista en la realidad.</p> <p>Busque en fuentes de información confiables la función y estructura de los ácidos nucleicos en la transmisión de caracteres hereditarios, así como del significado de transgénico; elabore un reporte por escrito.</p> <p>Con base a la información obtenida, presente una exposición sobre un modelo estructural de los ácidos nucleicos (ADN y ARN) apoyándose de material adecuado: esquemas, láminas o material interactivo.</p> <p>Participe en un foro donde discuta sobre la importancia de los ácidos nucleicos en la reproducción humana, el valor de los alimentos transgénicos que actualmente consumimos, la manipulación genética, la clonación, mutación y sus implicaciones éticas, sociales, económicas.</p> <p>A manera de conclusión, reporte por escrito lo más</p>



<p>CONCEPCIONES ACERCA DE LA HERENCIA</p> <p>Leyes de Mendel. Genotipo y Fenotipo.</p>	<p>¿Qué es la Genética y cuáles son sus principios?</p> <p>¿En qué consisten las leyes, establecidas por Mendel, sobre la Herencia?</p>	<p>¿Cuál la diferencia entre genotipo y fenotipo?</p> <p>¿Qué importancia tienen las leyes de Mendel?</p>	<p>¿Qué utilidad aporta a la ciencia el conocimiento de las leyes de Mendel?</p>	<p>destacado del foro.</p> <p>Realice un collage que muestre a personas de cinco nacionalidades distintas. Observe y enliste las diferencias físicas encontradas en ellas.</p> <p>Elabore un árbol genealógico de su familia con fotografías (mínimo, dos generaciones anteriores). Identifique y enliste las similitudes físicas encontradas entre sus familiares y describa enfermedades comunes. Investigue, en fuentes confiables, los siguientes conceptos: Genética y sus principios, las leyes de Mendel, genotipo y fenotipo.</p> <p>Con base a la información obtenida, realice lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elabore un cuadro comparativo de las diferentes características fenotípicas de cada una de las personas del collage, establezca relaciones con las leyes de Mendel. 2. Analice su árbol genealógico en equipo y explique el fenotipo entre los familiares presentados y el origen posible de las enfermedades, refiriendo las leyes de Mendel, específicamente, a la transmisión de caracteres genéticos (genotipo). <p>Redacte sus conclusiones.</p> <p>Grupalmente, elabore conclusiones sobre las aportaciones de Mendel a la medicina en la prevención de enfermedades hereditarias.</p>
<p>TEORÍA DE T.H. MORGAN</p> <p>Determinación cromosómica del sexo</p>	<p>¿En qué consiste la teoría Cromosómica de la Herencia elaborada por Morgan?</p> <p>¿Qué factores determinan el sexo en los seres vivos?</p>	<p>¿Cuál es el papel de la recombinación genética en la variación de los organismos?</p> <p>¿Por qué la combinación genética aporta beneficios a la variedad de especies?</p>	<p>¿Cuáles son las implicaciones éticas que se derivan de la manipulación genética de las especies?</p>	<p>Reúna diferentes tipos de semillas (maíz, frijol u otras especies) para observar la variedad genética dentro de una misma especie.</p> <p>Por equipo, elabore un cuadro comparativo y destaque las características de las especies observadas.</p> <p>Lea material bibliográfico, subraye y elabore un cuadro sinóptico sobre los trabajos de Morgan, destacando la teoría cromosómica y su influencia en la determinación del sexo, así como las posibles mutaciones que se puedan generar.</p> <p>Investigue qué especies vegetales y animales se han</p>



¿Qué es una
mutación?

manipulado genéticamente en nuestro país y cuáles son sus repercusiones, marcando sus ventajas y desventajas a nivel biológico. Elabore un cuadro de doble entrada.

Elabore conclusiones sobre lo que determina la variedad de especies, como las presentadas en el cuadro comparativo y las exponga al grupo, señalando las implicaciones éticas, biológicas, sociales y económicas ante el grupo.



EVALUACIÓN

CONOCIMIENTOS	PROCESOS Y PRODUCTOS	DESEMPEÑO ACTITUDINAL CONSCIENTE
<p>El alumno demuestre la apropiación de lo siguiente:</p>	<p>El alumno evidencie los procesos y la obtención de los siguientes productos:</p>	<p>El alumno manifieste los siguientes valores y actitudes:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de genética. • Principios de la genética. • Leyes de Mendel. • Concepto de Genotipo y Fenotipo. • Teoría de T. H. Morgan. • Factores que determinan el sexo en los seres vivos. • Mutación • Ácidos nucleicos, estructura y función. • Transgénicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Collage con personas de diferente nacionalidad. • Árbol genealógico. • Cuadro comparativo de características fenotípicas. • Reporte por escrito. • Conclusiones sobre las aportaciones de Mendel. • Cuadro sinóptico sobre aportaciones de Morgan y conclusiones. • Reporte sobre investigación el ácido nucleico. • Un modelo estructural sobre ácidos nucleicos. • Reporte del tema abordado en el foro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa. • Liderazgo. • Compromiso. • Respeto. • Tolerancia. • Disposición. • Creatividad. • Solidaridad. • Participación crítica, reflexiva, valorativa y colaborativa.



UNIDAD II. EVOLUCIÓN

Resultados de aprendizaje

En el nivel Atender, el alumno:

- Observará diferentes organismos que han manifestado cambios en su morfología y fisiología a través del tiempo.

En el nivel Entender, el alumno:

- Comprenderá los cambios observados como evidencia de evolución basándose en los estudios realizados por algunos naturalistas y biólogos, sobre la evolución de las especies.
- Describirá los mecanismos de la evolución biológica para entender el origen y diversidad de los organismos.

En el nivel Juzgar, el alumno:

- Analizará la importancia del proceso evolutivo de los seres vivos como origen de la diversidad biológica.

En el nivel Valorar, el alumno:

- Asumirá la importancia de conocer el proceso de evolución como factor determinante en la toma de decisiones que benefician al ecosistema.

Horizonte de Búsqueda	Niveles de Operación de la Actividad Consciente Intencional Preguntas			Actividades específicas de aprendizaje Que el alumno:
	Para la inteligencia	Para la reflexión	Para la deliberación	
EVOLUCIÓN	<p>¿Qué es la evolución?</p> <p>¿Qué es la selección natural y la adaptación?</p> <p>¿Cuáles son las evidencias de la evolución?</p> <p>¿Cuáles son las ideas y teorías que han tratado de explicar la evolución?</p>	<p>¿Cuál es la importancia de la evolución biológica?</p> <p>¿Cómo se relaciona la genética, adaptación y selección natural con la permanencia de una especie?</p>	<p>¿Cómo repercute el conocimiento de los antecedentes históricos del concepto evolutivo en la vida actual?</p> <p>¿Cómo influye la variabilidad genética de las poblaciones en la biodiversidad?</p>	<p>Observe un documental sobre evolución y responda a las siguientes preguntas: ¿Quién elabora el término evolución biológica?, ¿por qué los seres evolucionan?, ¿es la evolución un hecho o una teoría?, ¿se puede apreciar la evolución a simple vista en los seres humanos?</p> <p>Busque en fuentes de información confiable el significado de evolución biológica, selección natural, evidencias directas (a) Fósiles: recurrir al registro fósil por eras geológicas, b) Cambios adaptativos contemporáneos: hacer referencia al melanismo industrial) e indirectas de la evolución (a) Anatómicas: estructuras homólogas, análogas y órganos vestigiales, b) fisiológicas: similitud de los procesos fisiológicos, c) Embriología comparada: estructuras transitorias en el desarrollo embrionario, d) Bioquímicas: material genético, ATP, enzimas, e) Distribución Geográfica: ubicación de organismos vivos según el clima, f) Taxonómicas: relación entre las especies). Realice un cuadro sinóptico de las evidencias evolutivas, con ejemplos y un reporte escrito del resto de los conceptos.</p>



				<p>Busque también las ideas y teorías que han tratado de explicar la evolución (época antigua o de los griegos, fijismo, transformismo, primeras ideas de la evolución, Teoría de la evolución de las especies y Teoría sintética de la evolución). Elabore una línea del tiempo indicando los personajes, las ideas, obras y los conceptos que manejan.</p> <p>En equipo, analice cada una de las evidencias de la evolución y relaciónelas con el concepto de selección natural, adaptación y evolución; con apoyo del docente determine qué organismos vivos actuales pueden ser ejemplos representativos de cada una de las evidencias y establezca la importancia de la interrelación de estas evidencias en la biodiversidad actual. Reporte por escrito su análisis y expóngalo al grupo.</p> <p>En grupo, analice sus resultados anteriores y determine la importancia de la historia de la evolución para poder entender el origen de la biodiversidad, así como la importancia de la variabilidad genética para la permanencia de una especie.</p> <p>Realice un ensayo sobre la importancia de la evolución en el origen de la biodiversidad, desarrollando cada uno de los conceptos antes mencionados.</p>
<p>LA ESPECIACIÓN</p>	<p>¿Qué es una especie y qué la caracteriza?</p> <p>¿Cuál es el concepto de especiación?</p> <p>¿Cuáles son los tipos de especiación?</p>	<p>¿Qué factores determinan la formación y la extinción de las especies?</p>	<p>¿Cómo impacta la extinción de las especies en el ecosistema?</p>	<p>Observe las especies en su entorno, reporte por escrito las características de cada una de ellas, determinando sus similitudes y diferencias</p> <p>Realice una búsqueda en medios de información confiables sobre especie, especiación, tipos de especiación y extinción, realice un mapa conceptual.</p> <p>Analice por equipo las probables relaciones que puedan tener los organismos observados en la primera actividad e imagine a qué factores evolutivos han tenido que responder para permanecer como especie en la actualidad.</p> <p>En grupo, mediante una lluvia de ideas, recuerde algunas especies extintas* o en peligro de extinción y determine las posibles causas que originan este</p>



				<p>fenómeno, tales como: características morfológicas, fisiológicas, genéticas, hábitat; reporte sus conclusiones por escrito y elabore un periódico mural incluyendo reflexiones sobre la afectación al ecosistema y proponga formas o medidas preventivas para evitar la extinción de las especies.</p> <p>*Si se encuentra en una región rural se recomienda una entrevista previa con personas mayores que les otorguen información sobre la presencia o abundancia de algunas especies hace 20 años y su presencia o ausencia actual en su propio entorno. Se recomienda dar el seguimiento de la actividad, enfocándose al entorno natural del alumno.</p>
EVOLUCIÓN HUMANA	<p>¿Qué es un primate, un homínido y cuáles son sus características?</p> <p>¿Qué es el proceso de hominización y como se evidencia?</p> <p>¿Qué es la evolución cultural?</p>	<p>¿Cómo fue la respuesta del <i>Homo sapiens</i> a los proceso evolutivos?</p> <p>¿Cómo ha impactado el <i>Homo sapiens</i> al resto de los seres vivos?</p>	<p>¿Cuáles son las implicaciones que tiene el conocimiento de la evolución humana en la investigación científica?</p>	<p>Vea imágenes del proceso de evolución del hombre. Describa los cambios evolutivos del hombre que observe y compárelo con el de sus compañeros. Consulte en fuentes de información confiable las características de un primate, de un homínido, el proceso de evolución del género homo, y las técnicas y evidencias que argumentan este proceso. Elabore un cuadro sinóptico del proceso de evolución del género Homo con las características de cada ancestro que las especies han tenido en cada etapa de cambio, así como de las técnicas y evidencia que respaldan el proceso de hominización, redacte por escrito el resto de los conceptos. Analice por equipo el proceso de evolución del género Homo y con apoyo del docente establezca como pudo ser las respuestas a la selección natural que tuvo este género para evolucionar, así como las probables extinciones que existieron. Redacte conclusiones sobre la importancia que tiene el conocimiento de la evolución humana en la investigación científica.</p>



EVALUACIÓN

CONOCIMIENTOS	PROCESOS Y PRODUCTOS	DESEMPEÑO ACTITUDINAL CONSCIENTE
El alumno demuestre la apropiación de lo siguiente:	El alumno evidencie los procesos y la obtención de los siguientes productos:	El alumno manifieste los siguientes valores y actitudes:
<ul style="list-style-type: none"> • Evolución. • Estructuras homólogas y análogas. • Teorías de Darwin y Lamarck. • Primate y homínido. • Especie • Especiación 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte por escrito de cambios en la evolución • Línea de tiempo del proceso evolutivo del hombre • Mapa conceptual de la Teoría de Lamarck y de Darwin. • Conclusiones sobre la importancia que tiene el conocimiento de la evolución humana en la investigación científica. • Cuadro sinóptico sobre el proceso evolutivo (de primate a homínido). • Periódico mural de especies en peligro de extinción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición al trabajo individual y colaborativo. • Respeto • Tolerancia • Participación responsable en los trabajos por equipo. • Responsabilidad en la entrega de trabajos. • Participación en los análisis de videos.



UNIDAD III. BIODIVERSIDAD

Resultados de aprendizaje

En el nivel Atender, el alumno:

- Identificará diferentes seres vivos, los sistemas de clasificación de éstos y las categorías taxonómicas.

En el nivel Entender, el alumno:

- Comprenderá la necesidad que ha tenido la ciencia de clasificar a la gran diversidad de seres vivos.

En el nivel Juzgar, el alumno:

- Reflexionará sobre los aportes de científicos como Aristóteles y Linneo han ofrecido a la ciencia.

En el nivel Valorar, el alumno:

- Deliberará sobre las ventajas que representan las investigaciones científicas sobre la biodiversidad, para determinadas área del saber humano y para el hombre en sí y su medio ambiente, con actitud ética.

Horizonte de Búsqueda	Niveles de Operación de la Actividad Consciente Intencional Preguntas			Actividades específicas de aprendizaje Que el alumno:
	Para la inteligencia	Para la reflexión	Para la deliberación	
DIVERSIDAD BIOLÓGICA	<p>¿Qué es diversidad biológica?</p> <p>¿Qué es especie endémica, por qué existe y cuál es su importancia?</p> <p>¿Cuáles son las causas de la diversidad biológica, y como se pierde?</p>	<p>¿Cómo se genera la diversidad biológica?</p> <p>¿Cuáles son las consecuencias de la pérdida de biodiversidad?</p>	<p>¿Cuál es la importancia de mantener la biodiversidad?</p> <p>¿Qué ventaja representa la diversidad biológica en México?</p>	<p>Observe un documental en donde se aprecie la variedad de seres vivos desde unicelulares hasta pluricelulares en diferentes ecosistemas; identifique el tipo de ecosistema al que pertenece su entorno; enliste las formas de vida observadas y en una lluvia de ideas mencione las diversas formas de vida en su región.</p> <p>Consulte en fuentes de información confiable lo siguiente: a) el concepto de diversidad biológica; b) especie endémica, su origen e importancia; c) causas de la diversidad biológica, formas de pérdida de la biodiversidad y las acciones que algunas instituciones han tomado para la conservación de la biodiversidad.</p> <p>NOTA: Se recomienda consultar las páginas de la CONABIO, SEMARNAT y del INE (hacen referencia a las áreas naturales protegidas y a las categorías de riesgo que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001). Elabore un reporte escrito.</p> <p>En equipo, retome los conceptos de genética y evolución y analice la interacción de ambas disciplinas</p>



				<p>para el origen de la biodiversidad, así como de las especies endémicas. Reporte por escrito.</p> <p>En grupo, elabore un cuadro de tres columnas en donde mencione las causas de la pérdida de la diversidad biológica, ejemplo de alguna especie y si está registrada en la NOM-059-ECOL; mencionar su categoría de riesgo, señalar si existe algún organismo que se encuentre en su región. En equipo, analice las consecuencias de la pérdida de la diversidad biológica (por ejemplo: cambio climático a nivel local, ausencia de algunos organismos, plagas, etcétera), mencione las acciones que algunas instituciones y ONG's realizan para mantener la biodiversidad (hacer referencia a las áreas naturales protegidas, talleres de educación ambiental, actividades sustentables, etcétera).</p> <p>En equipo, elabore un mapa de la República Mexicana donde señale cinco áreas naturales protegidas, describiendo las características de cada una de ellas.</p> <p>Determine la importancia que provee la conservación de la biodiversidad, (mejora de calidad de vida, impacto económico, social y biológico que la diversidad biológica tiene para la región y el país).</p> <p>Se recomienda que si el alumno habla un idioma, mencione también los organismos vivos según su lengua nativa.</p>
<p>SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN</p>	<p>¿Qué sistemas de clasificación empírica existen para las plantas y animales?</p> <p>¿Cuál es la historia de la clasificación y cuál es la relevancia de las aportaciones de Linneo?</p>	<p>¿Cómo se determina una categoría taxonómica?</p>	<p>¿Cuál es la importancia de contar con un sistema de clasificación para los seres vivos?</p>	<p>Del documental observado en el horizonte anterior, en equipos realice una propuesta de agrupación - clasificación de los seres vivos -, apoyándose en un cuadro de columnas y expóngalo ante el grupo explicando en qué se basó para su clasificación.</p> <p>Consulte en fuentes de información confiable la historia de la clasificación; elabore una línea del tiempo mencionando los autores y sus aportaciones. Haga referencia especial a la aportación de Linneo sobre el nombre científico dado a los seres vivos (género y especie) y su importancia en latín. Consulte también la</p>



	<p>¿Qué es y cuáles con las categorías taxonómicas?</p>			<p>definición de las categorías taxonómicas y cuáles son. Presentar un ejemplo de la clasificación. Retomando el ejemplo anterior, analice cómo se determina una categoría taxonómica y la importancia de la historia de la clasificación. En lluvia de ideas, discuta cuáles son las ventajas de contar con un sistema de clasificación de los seres vivos y los beneficios que esto conlleva para la ciencia y las aplicaciones en su vida. Redacte y presente sus conclusiones.</p>
<p>CATEGORÍAS TAXONÓMICAS Los tres dominios</p> <p>Eubacteria Eucariota Archaea</p>	<p>¿Qué es un árbol filogenético?</p> <p>¿Cuántos dominios se clasifican dentro del árbol filogenético y cuáles son?</p> <p>¿Qué reinos están incluidos dentro de cada dominio?</p> <p>¿Qué es un virus?</p>	<p>¿Cómo se distingue a los organismos que pertenecen a cada reino?</p>	<p>¿Qué utilidad representa para la ciencia la clasificación de los seres vivos a partir de las categorías taxonómicas?</p>	<p>Arme, por equipo, a manera de rompecabezas, la estructura filogenética sugerida por Carl Woese, con fragmentos proporcionados por el docente, de los tres dominios y sus reinos, de acuerdo al modelo proporcionado por el libro de texto. Arme, por equipo, a manera de rompecabezas, la estructura filogenética sugerida por Carl Woese, con fragmentos proporcionados por el docente, de los tres dominios y sus reinos, de acuerdo al modelo proporcionado por el libro de texto. Busque en fuentes de información confiable la definición de árbol filogenético, las características que definen a los tres dominios y elabore un mapa conceptual de cada uno de ellos en su libreta. Lleve al salón de clases diferentes figuras de organismos pluricelulares y unicelulares y complemente el árbol filogenético de la actividad anterior, las figuras de los organismos en sus respectivos reinos, de acuerdo a sus características. Reporte por escrito la forma en que distinguió la ubicación de cada organismo. Concluya grupalmente en qué se fundamenta la clasificación en determinados dominios y reinos. En plenaria, argumente la utilidad que representa para la medicina, la industria alimentaria (ejemplifique) y la bioquímica el conocimiento de las categorías taxonómicas.</p>



EVALUACIÓN

CONOCIMIENTOS	PROCESOS Y PRODUCTOS	DESEMPEÑO ACTITUDINAL CONSCIENTE
<p>El alumno demuestre la apropiación de lo siguiente:</p>	<p>El alumno evidencie los procesos y la obtención de los siguientes productos:</p>	<p>El alumno manifieste los siguientes valores y actitudes:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de diversidad biológica o biodiversidad. • Concepto de especie endémica. • Criterios de clasificación empírica. • Criterios de clasificación utilizados por Aristóteles y Linneo. • Categorías taxonómicas y su clasificación. • Dominios y su clasificación. • Reinos y su clasificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de los seres vivos observados. • Cuestionario acerca de la diversidad biológica y especies endémicas. • Conclusiones sobre la importancia y el impacto económico, social y biológico que la diversidad biológica tiene para la región y el país. • Propuesta y clasificación de los seres vivos. • Conclusiones sobre el horizonte de búsqueda “sistema de clasificación” y los beneficios de éstos. • Rompecabezas de la estructura filogenética sugerida por Carl Woese. • Mapa conceptual de los tres dominios. • Mapa mental de los organismos que componen los cinco reinos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa. • Disposición al trabajo individual y colaborativo. • Respeto • Tolerancia • Participación responsable en los trabajos por equipo. • Responsabilidad en la entrega de trabajos. • Participación en los análisis de videos. • Creatividad. • Solidaridad.



METODOLOGÍA

Si consideramos al método como: *El conjunto de operaciones recurrentes e interrelacionadas que producen resultados acumulativos y progresivos*, se plantea, desde una perspectiva humanista, una metodología que dirija la práctica docente en los cuatro niveles de consciencia del Método Trascendental a la activación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Para lograr esa activación, el profesor debe conducir en todo momento el aprendizaje hacia la autoapropiación del proceso por medio de la actividad consciente del alumno. El papel conductor del maestro consiste en la selección y ordenamiento correcto de los contenidos de enseñanza, en la aplicación de métodos apropiados, en la adecuada organización e implementación de las actividades, y en la evaluación sistemática durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. Precisamente por eso, la metodología más que exponer y sistematizar métodos, se esfuerza en proporcionar al profesor los criterios que le permiten justificar y construir el método que responda a las expectativas educativas que cada situación didáctica le plantea.

En los programas, la metodología debe adecuarse a los cuatro niveles de consciencia del Método Trascendental:

Atenta. Que promueva la recuperación de datos conocimientos previos.

Inteligente. Que promueva la generación y manejo de datos y conceptos.

Crítica. Que promueva la generación de juicios de hechos y la participación crítica y reflexiva.

Libre-responsable. Que promueva la generación de juicios de valor, toma de decisiones.

Criterios generales para convertir la práctica docente en:

<p>Atenta</p>	<p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el contexto social en que está inmersa la comunidad educativa. • Considera el horizonte actual de cada alumno: (conocimiento, contexto, habilidades, etc.) • Observa la diversidad cultural de los alumnos. • Detecta las necesidades educativas de la comunidad y de los actores que forman parte de ella. • Revisa los planes y programas de estudios. • Ubica el curso en relación con el plan de estudios, la organización de la institución (aspectos operativos), y las características y expectativas del grupo. • Reconoce las propias competencias.
<p>Inteligente</p>	<p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propone los resultados de aprendizaje del curso con base en el análisis del entorno (horizonte global). • Planea cada sesión o secuencia didáctica (las actividades) para hacer eficiente el proceso educativo, fortaleciéndolas con investigación o consultas a diversas fuentes de información que le permiten afianzar el manejo de contenidos y facilitan las actividades del aula. • Diseña técnicas grupales que propician el trabajo colaborativo.



	<ul style="list-style-type: none"> • Motiva al alumno, a través de estrategias que logran despertar su interés. • Selecciona previamente los materiales (lecturas, copias u otros) para el trabajo de cada sesión. • Promueve la interdisciplinariedad. • Guía los procesos en forma contingente. • Entiende la función docente como guía, orientación, acompañamiento.
<p>Crítica</p>	<p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones interpersonales adecuadas, que estimulan la apropiación de conceptos, significados y valores. • Ejerce su papel de mediador, orientador, facilitador y guía. • Fortalece las habilidades, destrezas y actitudes de los estudiantes logrando su autonomía. • Analiza las situaciones que obstaculizan o impiden el logro de los objetivos. • Evalúa en forma continua los conocimientos procesos, productos y el desempeño actitudinal consciente (alumno - docente) con instrumentos apropiados que le permiten tomar decisiones oportunas.
<p>Libre - Responsable</p>	<p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoevalúa periódicamente su práctica docente. • Delibera sobre los resultados del proceso educativo asumiendo su responsabilidad. • Se reconoce como sujeto de aprendizaje y propone innovaciones a los procesos de enseñanza y aprendizaje. • Valora la importancia de los procesos de enseñanza y aprendizaje como medios para favorecer el crecimiento y desarrollo del ser humano.



EVALUACIÓN

Como parte del proceso de aprendizaje, la evaluación se realiza antes de iniciar la implementación del programa de estudios. La Evaluación Diagnóstica tiene la finalidad de detectar las necesidades específicas de los estudiantes, de acuerdo al contexto y además, señala pautas para la adecuada planeación didáctica por parte del docente. El resultado de esta evaluación no se traduce en una calificación para el alumno, sino en fortalezas y oportunidades de aprendizaje, asimismo, se realiza al inicio de cada semestre de manera obligatoria.

En las secuencias didácticas que se presentan como modelo para cada horizonte de búsqueda, hay sugerencias implícitas o explícitas para realizar la Coevaluación y la Autoevaluación que permiten desarrollar las competencias de los estudiantes y al mismo tiempo, arrojan datos sobre la calidad y cantidad de los resultados de aprendizaje que se van alcanzando, es decir, se aplican los fundamentos de la Evaluación Formadora.

La heteroevaluación continua aporta información importante tanto para el docente como para el estudiante, permite la retroalimentación y por ello incide tanto en el proceso de enseñanza como en el de aprendizaje.

El Modelo de Evaluación para Bachillerato General Estatal (MOEVA) establece que la evaluación se realizará en tres ejes:

- Conocimientos, que se refiere a la dominación y apropiación de hechos, definiciones, conceptos, principios, ideas, datos, situaciones, teorías, postulados.
- Procesos y Productos, evalúa la calidad de los procesos en la autoconstrucción del aprendizaje, evidenciando los mismos en productos concretos.
- Desempeño Actitudinal Consciente, evalúa las actividades racionales que realiza el estudiante de manera intencional en las que están presentes las actitudes que permiten la asunción de valores y la personalización de las normas hacia una progresiva y auténtica humanización del hombre.

Cada eje tiene precisados, como puede verse en cada columna del apartado de evaluación de cada unidad, los elementos que pueden evaluarse, para que de manera integral se dé lugar a la Evaluación Sumativa.

Instrumentos sugeridos:

Los siguientes instrumentos pueden utilizarse dependiendo del énfasis que pretenda darse a cada eje de evaluación. Para mayor referencia se recomienda acudir al Manual del MOEVA.

Conocimientos

Uno o varios de los siguientes instrumentos:

Escala valorativa ordinal, Escalas valorativa numérica, Prueba objetiva, Exposición oral, Resolución de problemas, Mapa mental, Mapa conceptual, Lista de palabras, Tabla lógica.

Procesos y productos

Uno o varios de los siguientes instrumentos:

V Heurística, Método de casos, Proyecto parcial de unidad, Diario de asignatura, Portafolios de productos, Lista de cotejo de productos, Reportes escritos, Cuadernos de trabajo, Periódicos murales, Rejillas de conceptos, Cuadros de doble entrada, Cuadros sinópticos, Fichas de trabajo (síntesis y/o resumen), Estudios de campo, Dibujos y/o collages.



Desempeño Actitudinal Consciente

Uno o varios de los siguientes instrumentos:

Guía de observación, Entrevista dirigida semiestructurada, Encuestas, Registro acumulativo, Lista de control, Escala de Likert, Escala de Thurstone, Escala de producción, Rúbrica.



LISTA DE REFERENCIAS

Bibliografía Básica

- Alexander, Peter, et. al., 1992. Biología. New Jersey. Prentice Hall.
- Curtis, H. y Barnes. 2006. Biología. 6ª. Edición. España. Editorial Médica Panamericana.
- Fried, G. H., 1990. Biología. México. McGraw-Hill.
- Lazcano-Araujo, A. 1985. El origen de la vida. México. Editorial Trillas.
- Levine, Robert. 1985. Genética. 2ª. Edición. México. D.F. Editorial C.E.C.S.A.
- R. Sánchez, Raúl. 1984. Terminología Genética y Fitogenética. 3ª. Edición. México D.F. Editorial Trillas.
- Valdivia, Blanca. 2005. Biología, la vida y sus procesos, México, D.F. Publicaciones Cultural.
- Vázquez Conde, Rosalino. 2000. Biología 2 para Bachillerato General. México, D.F. Publicaciones Cultural.
- Villee, Claude A. 1988. Biología. México D.F. Editorial Mc Graw Hill.

Bibliografía Complementaria

- Curtis, Barnes, et. al., 2006. Biología 2 Versión Bachillerato. México, D.F. Editorial Médica Panamericana.
- Lira Galera, Irma. et. al 2003. Biología 1, el origen de la vida y su complejidad. Naucalpan, Edo. de México. Editorial Esfinge.
- Kimball, J. W. 1986. Biología. México. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Ondarza, R. 1992. Biología moderna. México. Editorial Trillas.
- Oparin, A. 1. 1979. El origen de la vida sobre la tierra. Madrid. Tecnos.

Recursos Web

- Genética
- <http://www.biologia.edu.ar/genetica/index.htm>
 - <http://www.youtube.com/watch?v=6sAyYYAoyhg> 06 Noviembre 2009
 - <http://www.youtube.com/watch?v=Qb0eSILjMwc&feature=related> 06 Noviembre 2009
 - <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/geneticdisorders.html> 06 Noviembre 2009
 - <http://www.youtube.com/watch?v=SY0jgIZxp7Y&feature=related> 06 Noviembre 2009
 - http://www.youtube.com/watch?v=G_rkdevhop4&feature=related 06 Noviembre 2009
 - <http://www.youtube.com/watch?v=HdWlJrxgp6U&feature=related> 06 Noviembre 2009
- Evolución
- <http://www.youtube.com/watch?v=UcXCJkwH8kE> 06 Noviembre 2009



- <http://www.youtube.com/watch?v=e8LtRSpGTr8&feature=related> 06 Noviembre 2009
- <http://www.youtube.com/watch?v=RgLbZR3eBrk&feature=related> 06 Noviembre 2009
- <http://bioinformatica.uab.cat/divulgacio/evol.html> 06 Noviembre 2009
- <http://www.youtube.com/watch?v=GKyhSPXRY8o&feature=related> 06 Noviembre 2009
- <http://fai.unne.edu.ar/biologia/evolucion/evo3.htm> 06 Noviembre 2009
- http://www.youtube.com/watch?v=j2_V4R8gKNA&feature=related 06 Noviembre 2009
- http://www.youtube.com/watch?v=wllFqsS4_o0&feature=related 06 Noviembre 2009
- <http://www.youtube.com/watch?v=LMp95BGO-Ss&feature=related> 06 Noviembre 2009
- <http://www.youtube.com/watch?v=yTTWKj6t-kk&feature=related> 06 Noviembre 2009
- <http://www.youtube.com/watch?v=y14wJwEyrOI&feature=related> 06 Noviembre 2009
- <http://www.molwick.com/es/evolucion/> 06 Noviembre 2009
- <http://www.ucm.es/info/genetica/grupod/Genetica%20evolutiva/Especiacion/Especiacion.htm> 06 Noviembre 2009
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Especiacion> 06 Noviembre 2009
- <http://www.elbalero.gob.mx/bio/html/quees/home.html> 06 Noviembre 2009
Biodiversidad
- <http://www.youtube.com/watch?v=2Xip14iRiJk> 06 Noviembre 2009
- <http://www.mailxmail.com/curso/excelencia>
- <http://www.elbalero.gob.mx/bio/html/quees/home.html>
- <http://www.conabio.gob.mx/>
- <http://www.biodiversidad.gob.mx/>
- http://www.conevyt.org.mx/actividades/diversidad/lectura_biodiversidad.htm
- <http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-059-2001.pdf>
- http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/normas/rec_nat/no_059.html
- <http://www.semarnat.gob.mx>

Filmografía

- Gattaca, Columbia Tristar, Andrew Nicol, Estados Unidos, 1997
- Jurassic Parck (Parque Jurásico) Amblin Entertainment, Universal Pictures, Steven Spielberg, Estados Unidos. 1993
- Spiderman (El Hombre Araña), Sony Pictures, Sam Raimi, Estados Unidos, 2002
- The Fly (La Mosca), Estuart Cornfeld, David Cronenberg, Estados Unidos 1986
- Galápagos, BBC, Producciones internacionales, 2007

