

**COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL NAUCALPAN
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES**

**GUÍA DE ESTUDIOS PARA
BIOLOGÍA II**

AUTORES.

Irma C. Castelán Sánchez
Beatriz Cuenca Aguilar
Ana María Torices Jiménez

COLABORADORES

Yolanda Andrade Cumming
Alvio Tejeda Castillo

FEBRERO DE 2010

GUÍA DE ESTUDIOS PARA BIOLOGÍA II. PROGRAMA AJUSTADO 2004.

Presentación

Dentro del mapa curricular del Plan de Estudios del Colegio de Ciencias y Humanidades las asignaturas de Biología I y II se imparten en el 3º y 4º semestres, respectivamente siendo de carácter obligatorio y las asignaturas de Biología III y IV en el 5º y 6º semestres siendo de carácter optativo.

Se tiene un enfoque integral de la Biología, partiendo de los ejes complementarios del pensamiento evolucionista, el análisis histórico y el razonamiento ciencia-tecnología- sociedad.

La Biología abarca las disciplinas que estudian a los sistemas vivos; por tal razón es que se utilizan para su estudio los enfoques antes descritos.

El Modelo Educativo del Colegio ofrece una educación integral, es decir, que el educando adquiera conocimientos, habilidades, actitudes y valores, de manera tal que la asignatura de biología cumple con estos enfoques, razón por lo que las formas de evaluación deberán ser acordes a este proceso..

Para llevar a cabo este tipo de evaluación se deberán utilizar formas e instrumentos que puedan evaluar tanto cuantitativa como cualitativamente la obtención de conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

En el caso de la evaluación cuantitativa pueden utilizarse los llamados instrumentos “tradicionales” como pruebas objetivas, reportes de investigación, ensayos, cuestionarios y algunos otros.

En el caso de la evaluación cualitativa los más adecuados son los llamados instrumentos “alternativos” como los mapas didácticos, V de Gowin, Bitácora COL, portafolios, rúbricas, informes KPSI y otros.

De esta manera, se podrá realizar una evaluación acorde con el Modelo Educativo, que muestre de modo fehaciente los resultados de aprendizajes, la forma de regularlos y realimentarlos.

GUÍA PARA BIOLOGÍA II

Introducción.

El curso de Biología II está orientado a la enseñanza de una Biología Integral que proporcione a los alumnos las nociones y conceptos básicos, así como las habilidades que le permitan estudiar y comprender nuevos conocimientos de la disciplina, es decir, aprender a aprender. De igual manera, se continúa con la adquisición de actitudes y valores que les permita integrarse a la sociedad de nuestro tiempo y asumirse como parte de la Naturaleza, propiciando una actitud de respecto hacia ella y una ética en cuanto a las aplicaciones del conocimiento.

Enfoque de la materia.

El enfoque disciplinario es *integral*, teniendo como eje estructural el origen de la vida, la evolución, la biodiversidad y la ecología; teniendo como base cuatro ejes complementarios: el pensamiento evolucionista, el análisis histórico, la relación sociedad-ciencia-tecnología y las propiedades de los sistemas vivos.

En el enfoque didáctico se propone que los alumnos vayan construyendo el conocimiento de manera gradual; en este sentido es importante la utilización de estrategias que promuevan el *aprendizaje significativo*. En este contexto, el sujeto principal del proceso enseñanza-aprendizaje es el alumno; el docente debe ser un *mediador* entre el alumno y los contenidos de enseñanza.

Distinguir tres tipos de contenidos implica señalar campos y modos diferenciados. Los contenidos deben ser abordados desde una perspectiva conceptual, procedimental y actitudinal.

Contenidos declarativos. Saber. Temática de los programas.

Contenidos procedimentales. Saber hacer. Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

Contenidos actitudinales. Ser, vivir y convivir. Valorar, justificar, criticar, colaborar, etc.

La guía de estudio responde a las necesidades de aprendizaje de los alumnos: que les falta saber, saber hacer y ser para iniciarse a vivir y convivir, lo que en conjunto se define como “aprender a aprender”.

Tabla de Especificaciones para el Programa Ajustado de Biología II

PRIMERA UNIDAD ¿CÓMO SE EXPLICA EL ORIGEN, EVOLUCIÓN Y DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS VIVOS?

PROPÓSITO: Al finalizar la unidad el alumno identificará los mecanismos que han favorecido la diversificación de los sistemas vivos, a través del análisis de las teorías que explican su origen y evolución, para que comprenda que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.

TIEMPO: 40 horas

APRENDIZAJES			TEMÁTICA	CONCEPTOS BÁSICOS	NIVELES COGNOSCITIVOS			PONDERACIÓN %
CONOCIMIENTO	COMPRENSIÓN	APLICACIÓN			1	2	3	
			Tema I. El origen de los sistemas vivos					
	Explica distintas teorías sobre el origen de los sistemas vivos considerando el contexto social y la etapa histórica en que se formularon.		★ Primeras explicaciones sobre el origen de los sistemas vivos: Controversia generación espontánea / biogénesis.	Sistema vivo Generación espontánea Biogénesis Abiogénesis Panspermia Entelequia Vitalismo Mecanicismo Idealismo Creacionismo Materialismo		✓		50%

	Explica los planteamientos que fundamentan el origen de los sistemas vivos como un proceso de evolución química.		★ Teoría quimiosintética de Oparin - Haldane.	Quimiosíntesis Evolución Evolución química Compuestos inorgánicos Compuestos orgánicos Reacciones de condensación Biomoléculas Sopa primigenia Sistema precelular (coacervado, sulfobios, colpoides, microesférulas, liposomas) Protobionte Eubionte Célula Célula procariota Anaerobio Aerobio Autótrofo Heterótrofo Unicelular Pluricelular		✓		
	Explica el origen de las células eucarióticas como resultado de procesos de endosimbiosis.		★ Teoría de Margulis de la endosimbiosis.	Fagocitosis Simbiosis Endosimbiosis Célula eucariota Organelo		✓		
			Tema II. La evolución como proceso que explica la diversidad de los sistemas vivos.					
	Explica las teorías evolutivas formuladas por Lamarck y Darwin - Wallace.		★ Concepto de evolución. ★ Aportaciones al desarrollo del pensamiento evolutivo: Teoría de Lamarck, teoría de Darwin - Wallace, teoría sintética. ★ Otras aportaciones: neutralismo, equilibrio puntuado.	Evolución Fijismo Transformismo Catastrofismo Variabilidad Adaptación Selección natural Genética Genética de poblaciones Mutaciones Recombinación Flujo de genes Migración		✓		
		Valora las aportaciones de Darwin al desarrollo del pensamiento evolutivo.					✓	

	Explica la teoría sintética y reconoce otras aportaciones recientes en el estudio de la evolución de los sistemas vivos.			Deriva génica Neutralismo Equilibrio puntuado		✓	
	Describe evidencias que fundamentan la evolución de los sistemas vivos.		★ Evidencias de la evolución: Paleontológicas, anatómicas, embriológicas, biogeográficas, bioquímicas, genéticas.	Fósil Filogenia Estructuras homólogas Estructuras análogas Estructuras vestigiales Desarrollo embrionario Ontogenia Biogeografía Deriva continental Secuenciación molecular Reloj molecular		✓	
	Explica la diversidad de las especies como resultado de los mecanismos evolutivos.		★ Consecuencias de la evolución: Adaptación, extinción, diversidad de especies.	Adaptación Extinción Diversidad Especie biológica		✓	
			Tema III. La diversidad de los sistemas vivos			✓	
	Reconoce los niveles en que se manifiesta la biodiversidad.	Valora la necesidad de conservar la biodiversidad.	★ Concepto, niveles e importancia de la biodiversidad.	Biodiversidad (genética, de especies y ecológica)		✓	✓
		Valora la sistemática en el estudio y conocimiento de la biodiversidad.	★ Aportaciones de la sistemática al conocimiento de la biodiversidad.	Sistemática Nomenclatura binomial Taxonomía Taxón o categoría taxonómica Taxa			✓
	Reconoce las características generales de los cinco reinos y los tres dominios.		★ Características generales de los cinco reinos y de los tres dominios.	Dominio Arquea Eubacteria Eucaria Reino Animalia Plantae Fungi Protocista Monera		✓	

Niveles Cognoscitivos: 1 = Conocimiento, 2 = Comprensión, 3 = Aplicación.

Tabla de Especificaciones para el Programa Ajustado de Biología II

SEGUNDA UNIDAD

¿CÓMO INTERACTÚAN LOS SISTEMAS VIVOS CON SU AMBIENTE?

PROPÓSITO: Al finalizar la unidad el alumno describirá la estructura y el funcionamiento del ecosistema, a partir del análisis de las interacciones que se presentan entre sus componentes, para que valore las repercusiones del desarrollo humano sobre el ambiente y las alternativas para el manejo responsable de la biosfera.

TIEMPO: 40 horas

APRENDIZAJES			TEMÁTICA	CONCEPTOS BÁSICOS	NIVELES COGNOSCITIVOS			PONDERACIÓN %
CONOCIMIENTO	COMPRENSIÓN	APLICACIÓN			1	2	3	
			Tema I. Estructura y procesos en el ecosistema.					50%
	Describe los niveles de organización ecológica.		★ Niveles de organización ecológica: Población, comunidad, ecosistema, bioma y biosfera.	Población Comunidad Ecosistema Bioma Biosfera		✓		
Identifica los componentes bióticos y abióticos del ecosistema.			★ Componentes del ecosistema: Abióticos y bióticos.	Abiótico Biótico	✓			
	Explica el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos como procesos básicos para el funcionamiento del ecosistema.		★ Dinámica del ecosistema: Flujo de energía y ciclos biogeoquímicos..	Energía Flujo de energía Productores Consumidores Descomponedores Cadena trófica Trama trófica Pirámide trófica Ciclo biogeoquímico		✓		
	Explica las relaciones intra e interespecíficas que se pueden establecer en la comunidad.		★ Relaciones intra e interespecíficas.	Relaciones intraespecíficas Relaciones interespecíficas		✓		
			Tema II. El desarrollo humano y sus repercusiones sobre el ambiente.					

	Explica los conceptos de ambiente, dimensión ambiental y desarrollo sustentable.		* Concepto de ambiente y dimensión ambiental.	Ambiente y Dimensión ambiental Desarrollo sustentable		✓	
		Valora los efectos que el incremento de la población humana, sus actividades y formas de vida, producen sobre el ambiente.	* Crecimiento de la población humana, su distribución y demanda de recursos y espacios.	Crecimiento poblacional Curva exponencial Curva logística Capacidad de carga Resistencia ambiental Parámetros poblacionales			✓
	Relaciona la problemática ambiental y la pérdida de biodiversidad.		* Deterioro ambiental y sus consecuencias en la pérdida de biodiversidad.	Deterioro ambiental		✓	
		Valora la importancia de los programas para el manejo responsable de la biosfera.	* Manejo de la biosfera: Desarrollo sustentable y programas de conservación.	Desarrollo sustentable Conservación Preservación Recursos naturales			✓

Niveles Cognoscitivos: 1 = Conocimiento, 2 = Comprensión, 3 = Aplicación.

DESARROLLO DE LA GUÍA DE ESTUDIOS PARA BIOLOGÍA II. PROGRAMA AJUSTADO 2004.

UNIDAD I ¿CÓMO SE EXPLICA EL ORIGEN, EVOLUCIÓN Y DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS VIVOS?

Tema: Primeras explicaciones sobre el origen de los sistemas vivos.

Aprendizajes: Explica distintas teorías sobre el origen de los sistemas vivos, considerando el contexto social y las etapas históricas en que se formulan.

Controversias entre generación espontánea y biogénesis.

Desde que apareció el hombre sobre la tierra hasta nuestros días, se ha preguntado ¿cómo surgieron los primeros seres vivos?. Así en las diferentes épocas y en las diferentes culturas como también entre científicos y filósofos le han dado diferentes salidas al problema originando luchas ideológicas muy fuertes entre dos corrientes irreconciliables como: el materialismo y el idealismo.

Tomando en cuenta lo anterior conteste dentro del paréntesis con una m si el pensamiento es materialista y con una i si el pensamiento es idealista.

1. La vida es una revelación de un principio espiritual. ().
2. Los seres vivos nacen de otros semejantes. ().
3. El hombre no puede llegar a conocer la esencia de la vida. ().
4. La vida es de naturaleza material así como se origina, también se destruye. ().
5. El libro sagrado de los judíos y de los cristianos dice que Dios fabricó al mundo en seis días. ().
6. La aparición masiva y repentina de seres vivos es una prueba irrefutable de la generación espontánea. ().
7. Los hombres de ciencia del siglo XVII , al ahondar en el estudio de la naturaleza viva han llegaron a demostrar que la generación espontánea no existe. ().
8. Platón. Tanto la materia vegetal como la animal carecen de vida y sólo la adquieren cuando la “psíque” penetra en ellas. ().
9. Aristóteles. La “entelequia” es la que da forma al cuerpo y lo mueve. ().
10. Engels consideraba a la vida como consecuencia del desarrollo, como una transmutación cualitativa de la materia. ().
11. Tomas de Aquino convirtió en severo dogma, la teoría de la generación espontánea. ().
12. La vida solo es inherente a los seres vivos, ya que carecen de ella todos los objetos y materiales del mundo inorgánico. ().
13. Todas las religiones del mundo siguen afirmando que los seres vivos surgen de pronto bien constituidos por generación espontánea y no creen en la evolución de la materia. ().

14. Lenin. La tierra existió en un estado tal que ni el hombre ni ningún otro ser viviente la habitaban ni la podían habitar. ().
15. Todos los animales, plantas y microorganismos están formados por sustancias orgánicas. ().
16. Se observa que en diversos cuerpos celestes se están formando sustancias orgánicas abiogénicamente y excluye toda posibilidad de que allí haya seres orgánicos. ().
17. Los hidrocarburos de los meteoritos, al igual que los de las atmósferas estelares, aparecieron por vía inorgánica, y no tienen nada que ver con organismos vivos. ().
18. Van Helmont, tenía una receta para producir espontáneamente ratones: ¡granos de trigo y una camisa sucia puesta en la oscuridad! ().
19. Francesco Redi demostró que no hay generación espontánea en la carne en descomposición, sino que se produce a partir de las moscas. ()
20. Oparin. La tierra fue algo diferente de lo que es ahora. Las moléculas orgánicas se acumularon en los océanos, esas moléculas se sintetizaron y así surgió el primer organismo. ().

Al final de la Guía se encuentran las respuestas correctas de cada uno de los temas.

Tema: Teoría quimiosintética de Oparin Haldane.

Aprendizajes: Explica los planteamientos que fundamentan el Origen de los Sistemas vivos.

El alumno debe contestar las preguntas que a continuación se hacen y para ello deberá consultar el cuarto capítulo del libro “El Origen de la Vida” de Antonio Lazcano.

1. ¿Cómo era la tierra primitiva?
2. ¿En que consistió el experimento de Miller-Urey?
3. ¿Cuáles fueron las reacciones de condensación?
4. ¿Cuál fue el origen de las membranas?
5. ¿Qué son los Sistemas Precelulares?
6. ¿Qué es un coacervado?
7. ¿Cuál es el origen del Código genético?
8. Explica que es un protobionte y que es un eubionte.
9. ¿Qué es un heterótrofo?
10. ¿Cómo aparecieron los autótrofos?

EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN.

1. Defendía la teoría de la generación espontánea:
 - A. Redi
 - B. Needham
 - C. Aristóteles
 - D. Demócrito
 - E. Lenin
2. La teoría de la evolución química fue propuesta por:
 - A. Redi
 - B. Oparin
 - C. Needham
 - D. Haldane
 - E. Urey
3. B de Jong, demostró que mezclando dos soluciones diluidas de proteínas y carbohidratos se podían obtener:
 - A. sulfobios
 - B. eubiontes
 - C. procariontes
 - D. coacervados
 - E. microesférulas
4. Científico que elaboró la teoría de la *plasmogenia*, con la cuál pretendió explicar la aparición de los primeros organismos:
 - A. Alfonso L. Herrera.
 - B. B. de Jong.
 - C. Sydney W. Fox.
 - D. Arrhenius.
 - E. Federico Engels.
5. Científico que en 1928, lanzó una teoría parecida a la de Oparin en donde decía que la tierra tenía una atmósfera formada por dióxido de carbono, amoníaco y agua pero carente de oxígeno libre:
 - A. Urey
 - B. Miller
 - C. Haldane
 - D. Engels
 - E. Jong

6. Stanley L. Miller, trabajando bajo la dirección de Urey, demostró la formación de moléculas orgánicas de una manera:
- A. abiótica
 - B. reductora
 - C. prebiótica
 - D. biosintética
 - E. fotoquímica
7. A los primeros seres vivos que existieron en la Tierra y de los cuales no existen restos fósiles se les llaman
- A. microesférulas
 - B. coacervados
 - C. procariontes
 - D. colpoides
 - E. eubiontes
8. La atmósfera secundaria que tuvo la tierra carecía de oxígeno, por lo tanto era,
- A. reductora
 - B. eléctrica
 - C. radioactiva
 - D. oxidante
 - E. energética

Tema: Teoría de la Endosimbiosis de Margulis.

Aprendizaje: Explique el origen de las células eucarióticas como resultado del proceso de endosimbiosis.

Relacione el enunciado de la izquierda con los conceptos de la derecha.

- | | |
|---|--|
| <p>1. Evolucionaron mediante la asociación simbiótica de dos o más especies procariotas. ()</p> <p>2. Las mitocondrias de las células eucarióticas fueron alguna vez bacterias ()</p> <p>3. Se supone que los cloroplastos derivaron de algas ()</p> <p>4. Se ha sugerido que las espiroquetas proporcionaron los primeros cilios y flagelos debido a la ()</p> | <p>A. Organelos</p> <p>B. Procarióticas</p> <p>C. Eucariotas</p> <p>D. Semiautónomos</p> <p>E. Aeróbicas</p> <p>F. Endosimbiosis</p> |
|---|--|

5. Tanto las mitocondrias como los cloroplastos se autoduplican independientemente de la célula por que son ().

Tema: La evolución como proceso que explica la diversidad de los sistemas vivos.

Aprendizaje: Explica las teorías evolutivas formuladas por Lamarck y Darwin-Wallace.

Completa las frases con los nombres o palabras correctas.

1. El primero en proponer que todo el mundo viviente procedía de una transformación progresiva que iba de lo simple a lo complejo fue _____.
2. Las variaciones individuales que sobreviven y se reproducen, son las que van a difundirse en la población: este es el principio de la _____.
3. Al ajuste casi perfecto de los organismos a su medio ambiente se le conoce como _____.
4. Los naturalistas que llegaron a la misma hipótesis y en la misma época y lograron demostrar que los caracteres de los organismos varían y estas variaciones son hereditarias fueron _____ y _____.
5. La Selección Natural interviene siempre que estén presentes la reproducción, variación y herencia. Este mecanismo es necesario para hacer posible a la _____.

Tema: Otras aportaciones: Neutralismo, Equilibrio Puntuado.

Aprendizaje. Explica la teoría sintética y reconoce otras aportaciones recientes en el estudio de la evolución de los sistemas vivos.

LECTURA

Entre 1920 y 1950 el mendelismo se incorpora al darwinismo, o sea la genética a la teoría de la evolución, este hecho condujo al neodarwinismo. A esta mezcla se le llamó “teoría sintética de la evolución”, con el tiempo aparecieron nociones e informaciones nuevas que modificaron a la teoría anterior.

La reciente comprensión de la naturaleza química del gen permitió visualizar la mutación a nivel molecular, así como la existencia de genes estructurales que codifican la información para la síntesis de proteínas específicas y genes reguladores, que activan y desactivan a los genes estructurales.

La biología molecular tal como señaló Jacques Monod con particular énfasis, el material genético es constante; sólo puede cambiar por medio de mutación. Las pruebas aportadas por la paleontología han contribuido también a rebatir las teorías finalistas, como ha demostrado claramente George Gaylor Simpson. Cuando estudia detenidamente la tendencia de un carácter.

La evolución como Simpson puso de manifiesto, es oportunista en extremo: favorece cualquier variación que confiera al individuo una ventaja en la competencia con los demás miembros de su población o sobre individuos de otras especies. A lo largo de miles de millones de años este proceso ha venido funcionando automáticamente, impulsando lo que nosotros llamamos progreso evolutivo. Ningún programa controlaba o dirigía esta progresión; ha sido el resultado de la decisión momentánea de la selección natural.

Los primeros seguidores de Mendel no aceptaron la teoría de la selección natural. Eran esencialistas y saltacionistas, que veían en la mutación la fuerza impulsora verosímil de la evolución. El panorama empezó a cambiar con el desarrollo de la genética de poblaciones en la década de 1920. Y, a lo largo de las dos décadas subsiguientes, se llegaría a una síntesis, que se expresó y comentó ampliamente a través de libros escritos por Theodosius Dobzhansky, Julian Huxley, Bernhard Rensch, Simpson, Stebbins y Ernst Mayr. La nueva Teoría de la evolución ampliaba la teoría de Darwin a la luz de la teoría cromosómica de la herencia, la genética de poblaciones, la idea biológica de especie y otras nociones de biología y paleontología. La nueva síntesis se caracterizó por el rechazo total de la herencia de los caracteres adquiridos, un énfasis en la condición gradual de la evolución y el reconocimiento de la importancia decisiva de la selección natural.

Darwin también se enfrentaba al problema de la diversidad de especies. Cuando Lamarck sugirió en 1809 que las especies pueden cambiar con el paso del tiempo, que una especie se puede transformar en otra, y que las semejanzas entre especies provienen de sus antepasados comunes, no se aceptó esta idea. En primer lugar porque no encajaba con los paradigmas de la época, pero sobre todo, por que nadie proponía un mecanismo capaz de explicarla. Darwin es el que propone un mecanismo capaz de explicar y es la selección natural.

Hay que distinguir entre tres aspectos diferentes: el hecho de la evolución, la trayectoria seguida por la evolución y el (o los) mecanismo(s) de la evolución.

La trayectoria es un proceso histórico en cuyo curso las especies han cambiado (anagénesis) y han originado nuevas especies (cladogénesis). Esta trayectoria se puede representar en forma de un esquema arborescente que se llama filogenia. Al ser histórica, y ampliamente inaccesible, la filogenia se tiene que estimar a base

de los fósiles conocidos o, en ausencia, lo que es frecuente, sobre la base de la distribución de las características en las especies actuales. Por lo tanto la diversidad extraordinaria de la vida se explica por el hecho de que las especies cambian y se dividen. ¿Pero cómo cambian?

Es aquí donde interviene el tercer elemento, el (o los) mecanismo(s). La selección natural es un mecanismo necesario y suficiente para que sea posible la evolución. Es necesaria por que ningún otro mecanismo puede explicar la adaptación, el ajuste casi perfecto de los organismos a su medio ambiente. Es suficiente en el sentido de que es capaz de integrar otros mecanismos. El neutralismo, por ejemplo, es una teoría basada en la idea según la cual muchas mutaciones no tienen efecto en el fenotipo y por lo tanto no están sometidas a la selección. Estas mutaciones neutras aparecen en las poblaciones con una frecuencia determinada y se propagan al azar de procesos aleatorios hasta su desaparición o su fijación: es la "deriva genética", cuya amplitud es inversamente proporcional al tamaño de la población. Después de un debate, el neutralismo está perfectamente integrado a la teoría de la evolución, aunque no puede explicar la adaptación. El propio Motoo Kimura, el padre del neutralismo, reconocía que su teoría "no niega el papel de la selección natural como factor determinante en la evolución adaptativa". Dicho de otro modo, la evolución de la adaptación es posible si la selección natural actúa, incluso sola, pero no es posible si otros mecanismos, como la deriva genética, actúan solos.

Con respecto al equilibrio puntuado Olea Franco de la Facultad de Ciencias en la UNAM, comenta que no solo debe haber una teoría sintética sino que debe haber una teoría que siga siendo general y válida para todos los organismos y tiempos, pero que también respete la singularidad de los diversos niveles evolutivos (microevolución, especiación y macroevolución), y que busque una comprensión más dialéctica, menos mecánica o unidireccional, de las relaciones organismo-ambiente.

Los mutacionistas negaron la importancia de las pequeñas variaciones continuas siempre presentes en las poblaciones, y con el apoyo de datos experimentales defendieron el papel central en la evolución de las grandes variaciones discontinuas que aparecían por mutaciones súbitas.

Stephen Jay Gould: la síntesis evolutiva moderna estaría incompleta, más que ser incorrecta en su conjunto.

La teoría de la evolución por equilibrio puntuado dice que la mayor parte del cambio evolutivo se concentra en los eventos de especiación en pequeñas poblaciones aisladas periféricamente. Desde el punto de vista del tiempo geológico, esos eventos de especiación serían instantáneos, mientras que en el tiempo ecológico podrían ser graduales o también súbitos (poliploida, inversiones cromosómicas y otros).

También dice que una vez establecidas las nuevas poblaciones permanecen constantes morfológicamente solo perturbadas por ligeras fluctuaciones. Esto se debe a la estabilidad de los sistemas genéticos y de desarrollo embriológico.

La evolución es un proceso jerárquico con modos de cambios complementarios pero diferentes en sus niveles principales: variación en el seno de las poblaciones, especiación y macroevolución.

Que en lugar de la concepción reduccionista, se propone un enfoque jerárquico que reconoce que el mundo no está construido como un continuo uniforme y sin rupturas, sino como una serie de niveles ascendentes, cada uno de los cuales se une al que está bajo él en algunas formas y es independiente en otras.

Cada uno de sus niveles tiene unidades individuales, fuentes de variabilidad, mecanismos para la reproducción diferencial de las unidades individuales. Se establecen analogías entre los diferentes niveles, pero también se señalan las diferencias.

El enfoque jerárquico propone que existen individuos darwinianos legítimos en varios niveles de una jerarquía estructural que incluye genes, cuerpos, poblaciones, especies y clados. Las especies deben ser tratadas como individuos y no como clases, pues la mayoría de ellas funcionan como entidades de la naturaleza y poseen coherencia y estabilidad. Al igual que los organismos individuales, las especies varían dentro de su población (clado en este caso) y exhiben tasas diferenciales de nacimiento (especiación) y muerte (extinción de especies). La teoría del equilibrio puntuado trata a las especies como individuos en el tiempo y el espacio y, de acuerdo con Gould, esta proposición, más aún que la relacionada con el ritmo evolutivo, podría ser su contribución primaria a la teoría evolutiva.

El equilibrio puntuado propone que las tendencias evolutivas son resultado del éxito diferencial entre especies, es decir las propias especies son el punto de partida y las tendencias el resultado de su origen y supervivencia diferenciales.

Conteste escribiendo dentro del paréntesis con una V si el enunciado es verdadero y con una F si es falso.

1. El Gradualismo evolutivo explica la evolución de las especies como lenta y constante de pequeños cambios en el transcurso del tiempo. ()
2. La nueva síntesis se caracterizó por la aceptación total de los caracteres adquiridos. ()
3. Cuando la genética se incorporó a la teoría de la evolución apareció en neodarwinismo. ()
4. La naturaleza química del gen no permitió observar a los científicos a la mutación. ()

5. La diversidad extraordinaria de la vida se explica por el hecho de que las especies cambian y se dividen. ()

6. La teoría de la evolución por equilibrio puntuado dice que la mayor parte del cambio evolutivo se concentra en la especiación. ().

7. El neutralismo es una teoría basada en la idea de que muchas mutaciones no tienen efecto en el fenotipo. ().

Tema. Evidencias de la evolución: paleontológicas, anatómicas, embriológicas, biogeográficas, bioquímicas y genéticas.

Aprendizaje: Describe evidencias que fundamentan la evolución de los sistemas vivos.

El estudiante deberá investigar y ejemplificar cada una de las evidencias que se le piden en el cuadro de abajo.

EVIDENCIAS	FUNDAMENTO	EJEMPLO(S)
Anatómicas		
Paleontológicas		
Embriológicas		
Genéticas		
Bioquímicas		
Biogeográficas		

Autoevaluación. El alumno deberá contestar sobre la línea en blanco la palabra correcta que complete la frase.

1. Los órganos _____ evolucionaron de un ancestro común pero difieren en su función por adaptación a diferentes medios.
2. Las estructuras _____ realizan funciones similares pero evolucionaron de ancestros diferentes.
3. Las estructuras vestigiales siguen formando parte de la estructura corporal pero han _____ su función
4. Se dice que durante el desarrollo ontogénico se recapitula la filogenia, este proceso es una evidencia de tipo _____.
5. La existencia de un mismo patrón en vías metabólicas en las diferentes especies es una evidencia _____.
6. Es una evidencia de tipo _____ la comparación de secuencias de bases nitrogenadas en el ADN y ARN.
7. La deriva continental propició la separación de especies, las cuales sufrieron modificaciones con relación al nuevo ambiente. Esta aseveración es una evidencia _____.
8. Los estudios hechos sobre la evolución del caballo se basaron en la descripción _____ de los restos fósiles.

Tema. Consecuencias de la evolución: Adaptación, extinción, diversidad de especies.

Aprendizaje: Explica la diversidad de las especies como resultado de los mecanismos evolutivos.

A continuación se presenta una breve introducción al tema para que sirva de guía y puedan contestar las preguntas de autoevaluación.

Nuevamente regresaremos a Darwin cuando observaba a los granjeros practicar el arte del mejoramiento de razas (la ciencia de la genética aún no había aparecido). Sin embargo se creaban razas mejoradas de todas clases de animales domésticos. Darwin identificó tales rasgos como cambios evolutivos.

Cuando aparece la teoría darwiniana de la evolución a través de la selección natural, esta, está destinada a explicar dos aspectos diferentes de la aparición del mundo viviente: la variabilidad y la eficacia biológica.

A esa eficacia biológica se le conoce como adaptación y es el proceso del cambio evolutivo mediante el cual el organismo procura una “solución” al “problema” cada vez mejor, siendo el resultado final la adaptación.

Según Lewontin. Para que una especie persista ante un ambiente en constante cambio, debe tener suficiente material heredable del tipo adecuado para cambiar adaptativamente. Por ejemplo cuando una región se hace más árida a causa de las progresivas modificaciones en el régimen de lluvias, las plantas pueden responder desarrollando un sistema radicular más profundo o una cutícula foliar más gruesa, pero solo en caso de que su acervo genético presente variabilidad genética para el aumento de longitud de la raíz o el engrosamiento de la cutícula; y únicamente tendrá éxito si hay bastante variabilidad genética para que la especie pueda cambiar al ritmo que lo hace el ambiente. Pero la especie se extinguirá cuando la variabilidad genética resulte inadecuada. Los recursos genéticos de una especie son limitados, y, en algún momento, el ambiente cambia de forma tan brusca que la especie acabará extinguiéndose irremisiblemente.

Explique los siguientes conceptos.

- ✓ Variaciones heredables.
- ✓ Apareamiento selectivo.
- ✓ Cambios evolutivos.
- ✓ Variación continua.
- ✓ Variación discontinua.
- ✓ Polimorfismo.
- ✓ Factores hereditarios.
- ✓ Supervivencia.
- ✓ Mutación.
- ✓ Extinción.

Preguntas de autoevaluación. Conteste en el espacio en blanco la palabra correcta que completa la frase.

1. La fuente de variabilidad está en los _____.
2. El proceso de reproducción _____ crea nuevas combinaciones de genes.
3. Cuando se presentan cambios al azar en la molécula de ADN decimos que se dio una _____.
4. Conduce a un cambio progresivo en los genotipos y por tanto un cambio evolutivo la selección _____.
5. En la selección _____ la importancia radica en el hecho de que puede conducir al fraccionamiento de un patrimonio genético en dos distintos.
6. La aplicación del conocimiento genético para mejorar la especie humana recibe el nombre de _____.

Tema: La diversidad de los sistemas vivos. Concepto, niveles e importancia de la biodiversidad.

Aprendizaje: Reconoce los niveles en que se manifiesta la biodiversidad.

El estudiante deberá investigar el término diversidad de especies postulado hace casi cinco décadas. El término “diversidad biológica”, el concepto de biodiversidad y el concepto de diversidad de especies para poder evaluar la diferencia de cada uno y pueda responder las preguntas que a continuación se hacen.

1. ¿A qué se refiere la diversidad biológica?
2. ¿Qué es una especie?
3. ¿A qué se le conoce como especiación?
4. ¿Qué es una especie endémica y cuál es su importancia?
5. ¿Cómo se define a la población?
6. ¿Qué es una comunidad?
7. ¿Qué es un ecosistema?
8. ¿A qué se refieren los programas de conservación?
9. ¿Qué es una crisis ecológica?

Después de haber estudiado se aconseja hacer una visita a un invernadero, jardín botánico, zoológico o museo de historia natural.

Autoevaluación.

Relaciona las dos columnas, anotando en el paréntesis la letra que corresponda a la respuesta correcta.

<p>1. Se refiere a la cantidad de alelos diferentes que tiene una especie. ()</p> <p>2. Comprende el número de especies que conviven en un área determinada. ()</p> <p>3. Permitir que las especies sigan evolucionando, sin alterar su hábitat. ()</p> <p>4. Resultados de la acción de la selección natural sobre la variabilidad genética. ().</p> <p>5. La diversidad biológica de una región se relaciona con la ()</p>	<p>A. Conservación.</p> <p>B. Biodiversidad</p> <p>C. Diversidad genética</p> <p>D. Diversidad cultural</p> <p>E. Diversidad ecosistemas</p> <p>F. Diversidad específica</p>
---	--

Tema: Aportaciones de la sistemática al conocimiento de la biodiversidad.

Aprendizaje. Valora la sistemática en el estudio y conocimiento de la biodiversidad.

Actividades de aprendizaje.

Escribe el significado de los siguientes términos.

Clasificación. _____

Categoría _____

Órganos análogos _____

Creo el sistema moderno de clasificación _____

Taxonomía _____

Órganos homólogos _____

Linaje _____

La unidad fundamental de la clasificación es la _____

Género _____

Familia _____

Orden _____

Clase _____

Phylum _____

Árbol genealógico _____

Por que usamos palabras en latín para designar el género y la especie

Realice la siguiente actividad.

Tome su mochila y saque todos los objetos que estén en ella y haga agrupaciones como usted quiera, al terminar explique que criterio utilizo para hacer su clasificación de objetos.

Después trate de elaborar un sistema de clasificación deduciendo su sistema a partir de la evolución.

Por último dibuje un árbol genealógico.

Subraya la respuesta correcta de las siguientes preguntas.

1. La nomenclatura binomial de los organismos fue propuesta por

- A. Darwin
- B. Gould
- C. Linneo
- D. Lamarck
- E. Whittaker

2. La más amplia de las categorías taxonómicas es:

- A. especie
- B. familia
- C. género
- D. orden
- E. reino

3. Los nombres científicos se construyen con las categorías:

- A. género y especie
- B. orden y género
- C. phylum y reino
- D. familia y especie
- E. clase y especie

4. La rama de la biología que se encarga de dar nombres a los organismos y colocarlos en categorías se llama

- A. Sistemática
- B. Superorden
- C. Genealogía
- D. Taxonomía
- E. Analogía

5. En la actualidad para elaborar una clasificación de los organismos se están basando en

- A. secuenciación de nucleótidos
- B. pruebas embriológicas
- C. pruebas comparativas
- D. relaciones filogenéticas
- E. síntesis de proteínas

Tema: Características generales de los cinco reinos y los tres dominios.

Aprendizaje: Reconoce las características de los cinco reinos.

LECTURA

En la antigüedad se pensaba que la vida en la tierra era dicotómica: todos los seres vivos eran vegetales o animales. Al descubrirse los microorganismos se consideraron a los organismos que no tenían movimiento bacterias e incluso se les creyó vegetales. A medida que fueron avanzando los conocimientos sobre el mundo microscópico, se puso de manifiesto que no bastaba una clasificación de dos ramas: por ello se fueron introduciendo categorías adicionales: bacterias, protozoos y hongos. Parecía que, a pesar de todo, la vida podía ser dicotómica, aunque a un nivel más profundo, es decir, a nivel de la estructura de la célula viva. Todas las células parecían pertenecer a uno de estos dos grupos: los eucariotas, células con un núcleo bien formado. Y los procariotas, que no poseen núcleo. Los únicos procariotas son las bacterias (incluidas las cianobacterias, que se denominaron anteriormente algas verde-azules).

En la actualidad Woese y sus colegas proponen una revisión a la clasificación de los cinco reinos propuesta por Wittaker.

Entre las bacterias, hemos encontrado un grupo de organismos que no parecen pertenecer a ninguna de las dos categorías básicas. Los organismos que hemos estudiado son procariotas en el sentido de que no poseen núcleo: su aspecto externo es muy parecido a las bacterias ordinarias.

En su bioquímica, sin embargo, y en la estructura de ciertas macromoléculas, difieren tanto de los procariotas como de los eucariotas.

Filogenéticamente no son ni lo uno ni lo otro. Constituyen un nuevo "reino primario", con una posición única en la historia de la vida.

A estos organismos los hemos denominado archibacterias. Las pruebas filogenéticas sugieren que las archibacterias son tan antiguas, al menos, como los restantes grupos principales. Algunas archibacterias poseen, además, un metabolismo particularmente adecuado a las condiciones que se suponen prevalecieron en los primeros tiempos de la vida sobre la tierra. De lo que se deduce que, quizás, este novísimo grupo de organismos sea, de hecho, el más antiguo. Existen cinco reinos y tres dominios que son el de las archibacterias las más antiguas, las bacterias propiamente dichas y los urcariotas que fueron las células huéspedes de los eucariotas que por endosimbiosis adquirieron a los cloroplastos, mitocondrias creando un sistema de membranas complejo.

Actividades de aprendizaje.

Elabora un cuadro comparativo de los cinco reinos y los tres dominios.

REINOS	TIPO DE CÉLULA	ORGANIZACIÓN	EJEMPLOS
ARCHIBACTERIAS			
PROCARIOTA			
PROTISTA			
FUNGI			
PLANTAE			
ANIMMALIA			

Autoevaluación subraya la respuesta correcta de lo que a continuación se pide.

1. Agrupación de organismos eucarióticos pluricelulares, con nutrición heterótrofa, reproducción sexual y movilidad.

- A. Monera
- B. Protista
- C. Fungi
- D. Eumicota
- E. Animmalia

2. Autor de la actual clasificación de los seres vivos, en tres dominios.

- A. Woese
- B. Wittaker
- C. Linneo
- D. Heackel
- E. Margulis

3. Organismos unicelulares, procariotas, con pared celular o capa mucilaginosa, su nutrición puede ser autótrofa o heterótrofa.

- A. Fungi
- B. Plantae
- C. Monera
- D. Protista
- E. Animmalia

4. En 1959 propuso la clasificación de los organismos en cinco reinos.

- A. Woese
- B. Wittaker
- C. Linneo
- D. Heackel
- E. Hendrix

5. Los tres dominios son

- A. Protoctistas, archibacterias y eucariotas.
- B. Fungi, plantae y animmalia
- C. Cianobacterias, fungi y protoctistas
- D. Archibacterias, procariotas y eucariotas
- E. Protoctista, fungi y plantae

BIBLIOGRAFIA DE LA PRIMERA UNIDAD.

Alexander, P. M., Chavez, J. Et alt. (1992). Biología Ed. Prentice may. N. Jersey. Pp. 717.

Bauchau, V. y Lessells K. (1997). La Selección Natural, principio necesario y suficiente. En Mundo Científico No. 179. No. Especial. La Recherche. Ed. RBA revistas S. A. España. Pp. 466 – 470.

Bernstein, R. y Bernstein S. (1998). Biología. Ed. Mc Graw-Hill. Méx. Pp. 159.

Curtis, H. Barnes. (2001) Biología Ed. Panamericana, México. Pp. 1199.

Eldredge, N. La macroevolución. Mundo Científico No. 16 Volumen 2. España. Pp. 60 – 71.

Jacob, F. Langaney A. “ Génesis y Actualidad de la Teoría de la Evolución”. Mundo Científico No 179 de mayo de 1997, No, Especial. España. Pp. 492.

Kimball (1985). Biología. Ed. Fondo de Cultura Interamericano, S. A. de C. V. Méx. Pp. 883.

Lazcano, A. A. (1992). El Origen de la vida. Ed. –Trillas. Méx. Pp. 106.

Lewontin, R. C. (1978) La Evolución. Investigación y Ciencia edición en español del Cientific American. España. Pp. 139-150.

Mayr. E. (1978) La Evolución. Investigación y Ciencia edición en español del Cientific American. España. Pp. 7-16.

Olea, F. A. La Teoría del Equilibrio Puntuado. Una alternativa al neodarwinismo. Polémicas Contemporáneas en Evolución. Programa de Ciencia y Sociedad. Facultad de Ciencias, UNAM. Méx. Pags. 188-198.

Vázquez B. y Rivera V. (2000) Biodiversidad: Bases genéticas, ecológicas y evolutivas. Editado en el CCH de la UNAM. Pp. 159.

SEGUNDA UNIDAD
¿CÓMO INTERACTUAN LOS SISTEMAS VIVOS CON SU AMBIENTE?

Tema. Estructura y procesos en el ecosistema: niveles de organización ecológica: población, comunidad, ecosistema, bioma y biosfera.

Aprendizaje. Describe los niveles de organización ecológica.

Actividades de aprendizaje. Investigue el significado de los siguientes conceptos:
Y llene el cuadro que a continuación se presenta.

CONCEPTO	ESTRUCTURA	EJEMPLOS
Ecosistema		
Comunidad		
Población		
Patrones de distribución		
Ambiente físico		
Comunidad biótica		

Autoevaluación. Responde sobre la línea en blanco la respuesta correcta que completa la frase.

1. Las _____ están formadas por poblaciones de plantas y animales que interaccionan entre sí, formando entidades integradas y dinámicas.
2. Cuando la comunidad biótica constituyen una unidad integral junto con su ambiente físico se utiliza el término _____.
3. Los ecosistemas son sistemas abiertos por que entra y sale materia y _____.
4. La biota del ecosistema refleja el ambiente físico en el que se desarrolla, por lo que si el medio cambia ésta _____.
5. La densidad o tamaño, forma de crecimiento, natalidad, mortalidad, estructura de edades, disposición espacial, potencial biótico, dispersión y relaciones intraespecíficas son características de las _____.
6. La población no es una entidad estática, pues sufre cambios que afectan al resto de sus características o propiedades; dichos cambios se denominan _____ poblacional.
7. Los factores _____ son los que operan desde el exterior de la población como son: el clima, los recursos alimenticios, las enfermedades, etc.
8. Los factores _____ son los que se generan dentro de las poblaciones y son de carácter biológico como: la conducta social, territorial etc.
9. El incremento en la densidad de una población está determinada principalmente por los _____.
10. La disciplina que se encarga del tema del crecimiento de la población humana y los aspectos relacionados con su cuantificación y dinamismo se llama _____.

Tema. Componentes del ecosistema: abióticos y bióticos.

Aprendizaje. Identifica a los componentes bióticos y abióticos del ecosistema.

Actividades de aprendizaje.

El estudiante deberá hacer una investigación bibliográfica para poder describir a los factores bióticos y abióticos del ecosistema.

De la lista de palabras que a continuación se dan. Marca con una cruz si el componente del ecosistema es abiótico y con una palomita si es biótico.

- | | | |
|---------------------------|------------------|--------------------|
| 1. Energía solar. () | 2. Hongos. () | 3. Relieve. () |
| 4. Individuos. () | 5. Agua () | 6. Temperatura () |
| 7. Sustrato geológico () | 8. Atmósfera () | 9. Bacterias () |
| 10. Plantas () | 11. Humedad () | 12. Euglena () |
| 13. Nematodos () | 14. Hombre () | 15. Clima () |

Tema. Dinámica del ecosistema: flujo de energía y ciclos biogeoquímicos.

Aprendizaje. Explica el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos como procesos básicos para el funcionamiento del ecosistema.

Actividad de aprendizaje.

LECTURA.

El proceso de transferencia de energía de un organismo a otro es continuo debido al consumo de los alimentos y a esto se le llama cadena alimentaria. Todas las cadenas alimentarias se inician con un organismo autótrofo, es decir un organismo fotosintetizador, como las plantas verdes. Estos organismos reciben el nombre de productores, por que solamente ellos pueden sintetizar alimentos a partir de materias inorgánicas. Cualquier organismo que se alimente de una planta es un herbívoro o consumidor primario. Los carnívoros, como los sapos que se alimentan de herbívoros se denominan consumidores secundarios. Los carnívoros, como las serpientes, que devoran consumidores secundarios son consumidores terciarios, y así sucesivamente hasta que ya no hay organismos que se coman a otro y este muere, entonces empiezan a actuar los

descomponedores como son: las bacterias, hongos, nemátodos, etc. Cada nivel de consumo a lo largo de la cadena alimentaria recibe el nombre de nivel trófico. De esta manera, la energía presente en la producción neta de los productores pasa a través de redes alimentarias de complejidad considerable.

Autoevaluación.

Relaciona la columna de la derecha con la de la izquierda dando la respuesta correcta.

DEFINICIÓN	TIPO DE INTERACCIÓN
1. Efecto benéfico para ambas poblaciones sin que la interacción sea obligada.	a. parasitismo
2. Efecto benéfico para ambas poblaciones, la interacción es necesaria u obligada.	b. depredación
3. Una población se beneficia y la otra no es afectada, ni negativa ni positivamente.	c. competencia
4. Una población es dañada, y la otra no es afectada ni negativamente ni positivamente.	d. amensalismo
5. Las dos poblaciones se dañan o inhiben.	e. comensalismo
6. La población depredadora se beneficia y la población de la presa se daña.	f. mutualismo
7. Relación igual a la anterior pero el huésped sale perjudicado.	g. cooperación

Tema. Ciclos Biogeoquímicos.

LECTURA.

Los sistemas vivos requieren de 27 elementos para su desarrollo normal, siendo los más abundantes el carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre.

Un organismo vivo es un sistema que intercambia materia y energía de manera selectiva con el ambiente.

Para los ecólogos estos ciclos son una muestra del funcionamiento de un ecosistema que incluye tanto factores bióticos como abióticos.

Los ciclos biogeoquímicos comprenden las rutas cíclicas de los elementos y moléculas que utilizan los seres vivos del ambiente y como los devuelven a él. Todos los ciclos biogeoquímicos se relacionan íntimamente con el ciclo del agua y el flujo de energía a través de la biosfera. El agua es el elemento principal para la circulación de nutrientes: cuando la energía solar es absorbida por las plantas, suministra la energía necesaria para el proceso de nutrientes a través de las cadenas alimentarias y al morir los organismos devuelven estos nutrientes al ambiente.

La energía solar afecta la temperatura del planeta e influye también en el movimiento del agua: su evaporación, condensación, precipitación, congelación y circulación. Además es un agente de erosión, transporta y deposita nutrientes.

El agua elemento principal de la vida.

Actividades de aprendizaje.

Conteste correctamente las palabras sobre las líneas en blanco para completar el enunciado.

1. El bióxido de carbono atmosférico es asimilado por _____ tanto acuáticos como terrestres, en el proceso _____, este gas junto con el agua y la energía solar se transforman en _____ de las plantas. Pero mediante la respiración todos los organismos incluidos los fotosintéticos, rompemos estos _____ hasta _____ y _____. La acumulación de restos orgánicos fósiles formaron el petróleo, la combustión de este o de otro tipo de materia orgánica forma al igual que la _____ y _____ que se depositan en el medio completando el ciclo del _____.

2. El calor del sol produce la _____ del _____, se condensa al disminuir la _____ y se precipita en forma de _____ y se acumula en los ríos, lagos, arroyos, charcos y océanos. Los seres vivos son parte de este ciclo _____ al tomar el _____ directamente o al

extraerla de los alimentos y la devuelven por _____ al eliminar desechos o al morir cumpliéndose el ciclo del _____ .

3. Aunque la atmósfera terrestre contiene un 77% de _____ molecular, los organismos no lo pueden utilizar, los únicos organismos que lo pueden hacer son las bacterias _____ que transforma el nitrógeno molecular en _____ y _____ que se depositan en el suelo y así puede ser utilizado por las _____.

Cuando los organismos mueren o eliminan desechos los compuestos nitrogenados regresan al suelo y las _____ rompen a las proteínas en _____, otras bacterias transforman a estos aminoácidos en _____ y _____. Parte de estos nitratos se lavan y se depositan en el mar en donde hay bacterias que los rompen y los transforman nuevamente en nitrógeno molecular completándose el ciclo del _____.

Tema. El desarrollo humano y sus repercusiones sobre el ambiente.

Aprendizaje no se marca en el programa.

LECTURA

Los sistemas ecológicos son los proveedores de todos los recursos que requiere la humanidad para sobrevivir. El planeta tierra con todos sus ambientes es nuestro hábitat.

Cualquier especie biológica que destruye su hábitat o agota sus recursos se ve obligada a emigrar o extinguirse.

El ser humano ha pretendido dominar la naturaleza con el propósito de obtener de ella la mayor cantidad de beneficios. Esta actitud propicia el surgimiento de problemas ambientales que disminuyen las condiciones para el desarrollo de la vida.

El desarrollo industrial el crecimiento de la población, la construcción de viviendas y caminos, la tala inmoderada de bosques, la contaminación, la utilización de las tierras para cultivo y la crianza de animales fuera de su entorno natural, son entre otras muchas actividades, las causas que alteran el equilibrio de los ecosistemas y, en consecuencia se destruye la biodiversidad.

El origen de la crisis ambiental tiene sus raíces en la estructura de la misma de la sociedad, en sus patrones de consumo, en su racionalidad económica, en sus falsas ideas sobre la inagotabilidad de los recursos y sobre todo en su distanciamiento y desconocimiento de la naturaleza.

En la actualidad las discusiones internacionales que se dan en diferentes foros sobre como cuidar el medio ambiente, no han tenido el éxito deseado debido a que cada país tiene intereses de diferente índole. Los países industrializados manejan conceptos distintos al de los países tercermundistas al respecto del manejo de la biodiversidad. Por lo tanto los problemas no se resuelven y los modelos que se proponen no son los adecuados y de ahí que se debe concebir un desarrollo económico que alcance una mayor equidad y justicia social para sobrevivir y garantizar la supervivencia de las generaciones futuras.

Tema. Concepto de ambiente y dimensión ambiental.

Aprendizajes. Explica los conceptos de ambiente, dimensión ambiental y desarrollo sustentable.

En las ciencias biológicas, se define al ambiente como todos los factores o condiciones que de alguna manera influyen en los sistemas vivientes. De tal manera que el ambiente incluye tanto factores bióticos como abióticos.

Otro concepto de ambiente más amplio incluye además de los factores bióticos y abióticos la influencia del hombre. En la actualidad debido a la expansión humana. Casi no existe en el planeta zona alguna en la que el ambiente sea puro, pues la influencia de la actividad humana ha llegado prácticamente a todos los confines de la tierra (o ambientes).

El concepto de dimensión ambiental suma a lo anteriormente dicho, la cuarta dimensión, es decir el tiempo, que a su vez incluye una perspectiva histórica multidimensional, que abarca entre otros factores la evolución y el contexto geográfico, así como la experiencia y el aprendizaje humano. De este modo entendemos dimensión ambiental a un enfoque del ambiente lo más actualizado posible, pero que incluya una retrospectiva histórica que tome en cuenta la evolución, la biogeografía, las actividades humanas previas y la mayor cantidad de datos obtenibles con el auxilio de las ciencias naturales y sociales.

Debido a su campo de estudio y a su aplicación, la ciencia ambiental se considera tanto ciencia pura, como ciencia aplicada; esto es debido a que analiza los problemas ambientales y busca soluciones, pero también considera el ambiente biogeográfico y la evolución, así como la historia de la problemática.

Cuando se habla de la problemática ambiental se está tomando en cuenta el rompimiento del equilibrio ambiental por la actividad del hombre. Se conoce que desde épocas ancestrales, el hombre ha modificado el ambiente pensando siempre en “hacerlo mejor” pero, ¿mejor para que y para quién?

Los problemas ambientales y la idea del desarrollo sustentable parecen ser diferentes entre los países industrializados y del mundo en desarrollo. Los

industriales plantean que la crisis ecológica es un efecto indeseable pero hasta ahora inevitable para el crecimiento y desarrollo. Pero proponen tecnologías más adecuadas al ambiente, más eficientes en el uso de la energía y en el establecimiento de impuestos a las empresas contaminantes. Temen que el incremento de la población en el Tercer Mundo utilice crecientes cantidades de recursos, dejando menos para las generaciones futuras, y por ello proponen programas de control de la población para solucionar la crisis ambiental.

Sin embargo, los países en desarrollo han planteado que el problema principal no es el de la sobrepoblación, sino más bien el de la inequidad y la injusticia social. Los patrones de consumo en países del Norte devastan y agotan los recursos del planeta. Por ejemplo en Estados Unidos el consumo de energía es entre 15 y 20 veces más que en la India. Así mismo, las políticas económicas de tipo global que el Norte ha impuesto al Sur, y los procesos productivos transpuestos sin mediación, han sido factores de una dependencia económica que ha llevado a la sobre-explotación de recursos. México es uno de los países del tercer mundo que incluye la dimensión ambiental dentro del desarrollo.

Por ello, en la medida que los problemas de desigualdad, de patrones de consumo, desarrollo de tecnologías, pobreza, no se pongan en el centro de la discusión entre otros muchos temas sociales, la crisis ecológica no tendrá muchas perspectivas de solución.

En la toma de decisiones deben participar emitiendo juicios de valor bien fundamentados especialistas como: botánicos, zoólogos, ecólogos, químicos, geólogos, ingenieros en suelos, agua y medio ambiente, así como antropólogos, sociólogos y economistas que traten en conjunto las posibles soluciones.

En la Comisión Brundtland de 1987, se vincularon los conceptos de medio ambiente y desarrollo sostenible que después paso a ser sustentable.

Entonces se definió también el concepto de desarrollo sustentable que dice que es aquel que “satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Actividades de aprendizaje.

Subraya la respuesta que consideres es la correcta para los conceptos que a continuación se presentan.

1. El incremento de la temperatura de la atmósfera por la acumulación de bióxido de carbono por encima de lo que la naturaleza es capaz de absorber se denomina

a). efecto indeseable b). desarrollo sustentable c). efecto invernadero

d). contaminación ambiental e). ciclo biogeoquímico

2. El derecho de los países a consolidar su desarrollo y empatar las necesidades ambientales y del desarrollo para las presentes y futuras generaciones es un

- a). principio fundamental
- b). desarrollo sustentable
- c). desarrollo tecnológico
- d). recurso necesario
- e). fortalecimiento científico

3. La riqueza biológica de un área determinada es el resultado directo de sus

- a). territorios
- b). ambientes
- c). plantas
- d) animales
- e) transformaciones

4. El análisis biogeográfico es el instrumento de mayor utilidad para la investigación científica para diseñar estrategias de conservación de los

- a). programas agrícolas
- b). coeficientes globales
- c). censos ejidatarios
- d). parques nacionales
- e). recursos bióticos

5. Una de las principales manifestaciones de la degradación ambiental es la

- a). deforestación de selvas
- b). extinción de organismos
- c). diversidad ambiental
- d). problemática económica
- e). conservación ambiental

6. La vida en la tierra no se extinguirá hasta que el sol se extinga, sin embargo el hombre puede provocar grandes _____ que la exterminen.

- a) escenarios
- b) acciones
- c) características
- d) cataclismos
- e) amenazas

7. El crecimiento demográfico y el sobreconsumo son dos aspectos que han impuesto una fuerte presión para que se cumpla con el

- a) desarrollo sustentable
- b). efecto indeseable
- c). efecto invernadero
- d). crecimiento ambiental
- e). ciclo biogeoquímico

8. La calidad de vida se debe al equilibrio ecológico, psicológico, social y económico; todos ellos limitados por los recursos naturales disponibles y su nivel de

- a) insumos
- b) recursos
- c) conservación
- d) densidad
- e) sustentabilidad

9. La sustentabilidad del desarrollo debe medirse en función del espacio disponible y de la cantidad de la

- a). baja producción ecológica b). población humana c) transición demográfica
- d). estadística ambiental e). política internacional

La cuenca del Río Bravo representa un problema serio de población, ya que el crecimiento no guarda proporción con el recurso del

- a). suelo b) equilibrio c) futuro d) agua e) capital.

Tema. Crecimiento de la población humana, su distribución y demanda de recursos y espacios.

Aprendizaje. Valora los efectos que incrementan la población humana, sus actividades y formas de vida, producen sobre el ambiente.

El alumno tendrá que investigar en la página Web del INEGI u otras Instituciones sobre los datos que arrojan los últimos censos del Valle de México o de otros países. También deberá hacer otras lecturas Como los artículos publicados por el Ex rector de la UNAM.

A partir de los materiales leídos el alumno deberá estar capacitado para responder a las siguientes preguntas.

1. El tema del crecimiento de la población humana y los aspectos relacionados con su cuantificación y dinamismo propició el surgimiento de una nueva disciplina llamada

- a) revolución b) mercadotecnia c) sinecología d) tecnología e) demografía

2. La población humana y sus características también son estudiadas por otras disciplinas científicas como la medicina, la genética y otras ciencias que se avocan al estudio de la

- a) densidad b) problemática c) especie d) salud e) economía

3. La historia evolutiva del hombre ha registrado un incremento gradual, desde qué éste apareció en la faz de la tierra, en su evolución ha mostrado diferentes tipos de crecimiento y en la actualidad y al futuro presenta un crecimiento

- a) exponencial b) geométrico c) discontinuo d) aritmético e) lineal

4. El hombre ha logrado ampliar de manera artificial su rango de tolerancia a casi todos los factores ambientales a pesar de que el mismo los ha

- a) requerido b) modificado c) utilizado d) dañado e) mejorado

5. País que actualmente presenta el mayor número de personas en la Tierra.
- a) Perú b) París c) China d) Canadá e) México
6. En las comunidades campesinas el tener muchos hijos representa una ventaja, ya que a muy corta edad ayudan a los padres al contribuir a la
- a) economía familiar b) distribución económica c) conducta social
- d) prosperidad individual e) relación paterna
7. Sin embargo en las sociedades urbanas los niños entre 5 y 7 años requieren de inversiones muy fuertes que demanda la
- a) sociedad humana b) poca progenie c) cantidad de hijos d) regulación social
- e) distribución humana
8. Las teorías culturales o sociales consideran que es la cultura la que define el comportamiento _____ del hombre
- a) satisfactorio b) reproductivo c) instintivo d) racionalista e) mayoritario
9. La información estadística sobre la población humana nos permite conocer su
- a) características genéticas b) regulación familiar c) evolución y dinámica
- d) variabilidad cultural e) problema económico
10. En la especie humana no están bien distribuidos los recursos entre los individuos por lo tanto existe un control de los recursos y la cantidad de alimento provocando
- a) desnutrición b) alfabetización c) alimentación d) pobreza e) fecundidad

Tema. Deterioro ambiental y sus consecuencias en la pérdida de la biodiversidad.

Aprendizajes. Relaciona la problemática ambiental y la pérdida de biodiversidad.

LECTURA

La biodiversidad de un lugar o del planeta mismo, es producto de la evolución y de la biogeografía, aunados a la ecología como fenómeno determinante. El deterioro ambiental es debido a que el hombre está generando la destrucción de hábitats y con ello se está reduciendo el número de especies considerablemente y, desde luego arrastrando consigo la diversidad genética dentro de las especies.

La explicación de la pérdida de biodiversidad en la actualidad incluye una problemática muy variada ya que está determinada por problemas interconectados como los político – económicos, sociológicos, ecológicos como la deforestación tropical de cuya tasa estimada es de 0.7% - 1% anual. Esto equivale a una destrucción anual de una fracción de selva del tamaño de Costa Rica. Dada la información disponible, el resultado es que cientos de vertebrados, miles de plantas y millones de artrópodos corren un gran riesgo de extinguirse en las próximas décadas.

Otras de las manifestaciones de la degradación ambiental es la deforestación de bosques, lo que a su vez causa erosión – pérdida de suelo fértil -, los cambios de ciclos hidrológicos – disminución de la recarga de mantos freáticos, desecamiento de cuerpos de agua y de cambio de los cursos de los ríos, la extinción de especies de animales, vegetales y de ecosistemas enteros.

En América Latina se estima que en los últimos 40 años se han deforestado más de dos millones de kilómetros cuadrados debido a las actividades ganaderas.

Otro efecto es la contaminación de los recursos naturales como el agua, el suelo y el aire. Que es producida por las emisiones, quema y disposición de desechos industriales y por los procesos de producción agrícola de las áreas que utilizan paquetes tecnológicos con agroquímicos de manera incontrolada.

Son también muy considerables los efectos causados por el incremento del uso de los vehículos de motor y el impacto de construcciones para la infraestructura y los asentamientos humanos.

La contaminación y la quema de combustibles fósiles como el petróleo o de biomasa como la leña y vegetación como resultado del uso de tecnologías inadecuadas en el proceso productivo, son las causas principales de los llamados cambios climáticos globales. Por un lado están las emisiones de aerosoles y sistemas de refrigeración (clorofluorocarbonados) cuya acumulación en la

atmósfera ha provocado la ruptura de la capa de ozono en la Antártica, los riesgos son la exposición a las radiaciones ultravioleta que llegan directamente a la tierra.

Otra implicación es el efecto invernadero, lo cual implica la elevación de la temperatura atmosférica por la acumulación de bióxido de carbono por encima de lo que la naturaleza es capaz de absorber. En el futuro se prevé que la naturaleza no podrá adaptarse sin transformaciones catastróficas.

Se supone que este calentamiento derretirá los hielos de los polos elevando el nivel del mar entre 20 y 65 centímetros. Esto causará inundaciones en áreas costeras de EU. Tokio, Golfo de México, Australia, Venecia, las Islas del Pacífico, India, China, Indonesia, Egipto, Bangladesh, y tierras bajas de América Latina, entre otras.

Después De realizada la lectura reflexiona y contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué son los pesticidas y herbicidas?

- A). Son sustancias que no afectan a las poblaciones por su empleo masivo.
- B). Provoca el aislamiento de muchas poblaciones de plantas y animales.
- C). Se consideran especies importantes por sus endemismos de especies.
- D). Compuestos químicos utilizados en la fertilización de suelo y fumigaciones.
- E). Destruyen los hábitats por la sobreexplotación causada por actividades 1as.

2. La elevación de acidez en el agua, trae consecuencias que afecta a organismos en su estado larval, al fitoplancton y a diferentes invertebrados.

- A). La lluvia ácida.
- B). La elevada salinidad.
- C). La degradación ambiental.
- D). Los derrames costeros
- E). La combustión.

3. Sustancia que se acumula en los lagos y su paso a través de la cadena trófica afecta al cascaron de los huevos de aves marinas haciéndolos delgados y suaves por lo que estos se rompen antes de que el polluelo termine su incubación.

- A). ADP
- B). GDP
- C). DDT
- D). TPD
- E). FDP

4. Los conflictos bélicos en Indochina provocaron el reasentamiento de macacos en el lago de Catemaco. Los estudios de seguimiento han mostrado una perfecta

- A). relación

- B). protección
- C). adaptación
- D). colaboración
- E). conservación

5. Los humanos hemos empezado a comprender la asombrosa biodiversidad y el gran valor de la vida en la Tierra, sin embargo seguimos llevando a muchas especies a la

- A). naturaleza
- B). extinción
- C). relación
- D). selva
- E). vida

6. ¿Cuál es el bioma que está sufriendo la tasa más alta de destrucción ecológica y de extinción de especies?

- A). Pradera
- B). Bosque de coníferas
- C). Bosque templado caducifolio
- D). Bosque tropical húmedo
- E). Desierto

7. El indicador de que la contaminación esta desequilibrando un ecosistema es

- A). estabilidad en el número de plantas
- B). incremento en el número de extinciones
- C). disminución en el número de extinciones
- D). estabilidad en el número de extinciones
- E). estabilidad en el número de animales

8. Los organismos transgénicos son una amenaza por afectar a la biodiversidad a nivel

- A). genético
- B). económico
- C). tecnológico
- D). mundial
- E). cultural

9. Nos proveen de materias primas, renuevan los suelos, y previenen la erosión, dan refugio a animales y controlan las plagas, purifican el aire y el agua y ayudan a regular el clima

- A). los conservacionistas
- B). los servicios ambientales

- C). las áreas verdes
- D). las plantas de tratamiento
- E). los cambios de suelo

10. La falta de conciencia que presentan las diferentes poblaciones del mundo con respecto a la importancia de la biodiversidad se debe principalmente a

- A). los intereses de variadas fuentes
- B). la planificación de reservas en la biosfera
- C). los inventarios de la flora y la fauna
- D). la autodegradación de los recursos naturales
- E). la falta de una cultura ambiental

Tema: Manejo de la Biosfera, desarrollo sustentable y problemas de conservación.

Aprendizajes. Valora la importancia de los programas para el manejo responsable de la biosfera.

LECTURA.

México siendo un país considerado como megabiobiodiverso es muy importante para el planeta. Sin embargo los discursos conservacionistas tanto internacionales como nacionales y regionales no se han convertido en hechos reales. Por el contrario, parece ser que cuando más fuertes han sido los argumentos, más acelerada ha sido la destrucción de la naturaleza. Los conservacionista deben considerar no sólo el valor de la biodiversidad por sí misma, sino además deben incluir los intereses de todos los que participan en la toma de decisiones, desde el campesino hasta el industrial. Sólo de esta forma se podrá llegar a tener soluciones viables en el marco político, social y económico.

El asunto de la conservación y el manejo de la vida silvestre rebasa fronteras y los países del norte como Canadá y Estados Unidos, tienen con México muchos intereses en común respecto a los animales migratorios, por ello surge el interés de conservar los hábitats que son verdaderos santuarios para preservar la vida silvestre y por lo tanto a la biodiversidad.

Las zonas de reserva de cualquier tipo de organismos son manejados por lo pobladores del lugar y aunque muchas veces su intención no es exterminarlos, las actividades que diariamente desarrollan, deterioran el ambiente, ya sea que poco a poco han ido cambiando el uso del suelo forestal por ganadero o agrícola como respuesta al decreto que prohíbe la explotación del bosque.

Se puede uno dar cuenta que son muchos los intereses y de muy diversas índoles, la posibilidad real de solución hacia la protección del ambiente es

mínima. Mientras una gran cantidad de investigadores se reúnen para tratar de resolver estos problemas, otros personajes con intereses económicos más fuertes, intentan dar soluciones parciales que sólo benefician a un sector de la población y el problema del deterioro ambiental persiste.

Pero ¿qué se puede hacer ante esta compleja situación? Las soluciones pueden darse a corto, mediano y largo plazo siempre y cuando cada uno de los habitantes de la tierra haga conciencia de lo que se debe hacer para cuidar el ambiente que nos rodea, empezando por el entorno inmediato, siendo así el problema puede ir disminuyendo.

Con la participación de muchos países del mundo, organismos internacionales y representantes de distintos sectores de la sociedad científica, se pretende llegar a acuerdos que dejen principios bien sentados para el comportamiento de los países en la perspectiva de un desarrollo sustentable del planeta.

De ello se deduce lo urgente que resulta tomar medidas que permitan prevenir, evitar, corregir y mitigar la desaparición de las especies, los ecosistemas y el acervo genético como parte de un todo y obligación de cada uno de los países.

Esta situación alarmante fue lo que impulso a la realización de la llamada Cumbre de la Tierra, nombre con el que se conoció la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, efectuada en junio de 1992 en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil. El objetivo primordial fue establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre las naciones, los sectores clave de las sociedades y las personas.

En materia de biodiversidad, fue en esta reunión donde quedó abierto a la firma de los países interesados el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), el cual tiene como metas “la conservación de la diversidad biológica, el uso sustentable de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos”. Adicionalmente, el Convenio sobre Diversidad Biológica trata de ser un instrumento jurídico mundial en el cual se establecen las pautas para que cada país evalúe las medidas destinadas a conservar la biodiversidad y los avances logrados.

Para poder alcanzar satisfactoriamente los objetivos planteados en la Reunión cumbre, el gobierno de México designó a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), como la encargada del Estudio del País, cuya finalidad es hacer un diagnóstico de la situación actual de la diversidad biológica en México, tomando en cuenta los aspectos económicos, biológicos y sociales. Este diagnóstico servirá de base para la preparación de la Estrategia Nacional y del Plan de acción.

Actividades de aprendizaje.

1. Escribe la definición de desarrollo sustentable. _____
2. En base a que se pueden explotar los recursos naturales como los bosques, selvas, pastizales y otros. _____
3. Cuales fueron los temas tratados en la Cumbre de la Tierra _____
4. Investiga cual es el nombre de las siglas SEMARNAT _____
5. Investiga que trabajo realiza el Instituto Nacional de Ecología para enfrentar el daño a la capa de ozono y la conservación de la biodiversidad.

Para finalizar está Guía Contesta el Siguiete Examen marcando la respuesta correcta con una X. Hay cinco respuestas pero solo una es la correcta.

1. Uno de los grandes problemas a los que esta sometida la biosfera, es que a las selvas se les consideran minas de oro y no como:
 - A. ecosistema tropical.
 - B. recurso agropecuario
 - C. monocultivo moderno
 - D. recurso energético
 - E. recurso renovable
2. La diversidad de plantas existentes en el mundo requieren de un medio rápido para su localización, de ello se encarga la
 - A. clasificación.
 - B. agrupación.
 - C. relación.
 - D. filogenia.
 - E. identificación.
3. Las categorías del nombre Danaus plexippus (mariposa monarca) son:
 - A. reino y familia.
 - B. phylum y género
 - C. género y especie
 - D. división y clase
 - E. clase y especie
4. Las categorías taxonómicas que se emplean para agrupar a los organismos siguen un orden, de los siguientes ejemplos ¿cual es el correcto?

- A. Clase, orden, familia, género y especie.
- B. Especie, reino, phylum, género y clase
- C. Reino, phylum orden, familia y especie
- D. Género, clase, reino, orden y familia
- E. Familia, género, orden, especie y reino

5. La contaminación de la atmósfera se debe a materias gaseosas, líquidas y sólidas ajenas a su

- A. radiación solar
- B. equilibrio ecológico
- C. composición normal
- D. impacto ambiental
- E. fomento industrial

6. Si dos especies dependen de un mismo alimento y este se produce en el mismo lugar, ambas especies entran en

- A. competencia intraespecífica.
- B. asociación simbiótica.
- C. interacción parasitaria.
- D. competencia interespecífica.
- E. competencias equilibradas.

7. Dos especies viven en asociación estrecha y ambas reciben beneficio. Tales asociaciones se denominan

- A. parasitismo
- B. simbiosis
- C. comensalismo
- D. mutualismo
- E. depredación

8. La capacidad limitada del ambiente en cuanto al suministro de energía establece un límite absoluto al tamaño de la

- A. población
- B. especie
- C. alimentación
- D. selección
- E. evolución

9. La relación simbiótica en donde un organismo consume el alimento no utilizado por el otro se denomina

- A. mutualismo

- B. depredación
- C. comensalismo
- D. parasitismo
- E. mimetismo

10. En las comunidades, las plantas verdes producen el alimento, los herbívoros al consumirlas obtienen

- A. transportadores
- B. enzimas
- C. energía
- D. defensas
- E. hormonas

11. El hombre aunque este capacitado para diseñar tecnologías para combatir los problemas ambientales, no logrará recuperar a las especies

- A. protegidas
- B. extintas
- C. mejoradas
- D. endémicas
- E. terrestres

12. Se han establecido tres niveles para medir la biodiversidad de las especies denominándose: diversidad alfa, beta y

- A. pi
- B. delta
- C. epsilon
- D. omega
- E. gamma

13. La diversidad alfa corresponde al número de especies de un mismo grupo de una

- A. localidad
- B. biosfera
- C. población
- D. familia
- E. ciudad

14. La diversidad beta, es la tasa en la que aumenta el número de especies conforme se hacen muestreos en diferentes

- A. hábitats
- B. localidades

- C. nichos ecológicos
- D. monocultivos
- E. biomas

15. La diversidad gamma se refiere a la totalidad de especies presentes en una gran región como la

- A. Selva Lacandona
- B. Laguna de Términos
- C. República Mexicana
- D. Huasteca Potosina
- E. Isla de Pascua

BIBLIOGRAFIA DE LA SEGUNDA UNIDAD.

- Albert, L., (1990). Plaguicidas, Ambiente y Salud. Centro de Ecodesarrollo. Mex.
- Alexander, P., M. J. Bahret, et al (1992). Prentice Hall, New Jersey, USA. Pags. 132-143.
- Audesirk, T. et al. (2003). La Vida en la Tierra. Sexta Ed. Edit. Prentice Hall. Mex.
- Báez, A. (1989). Lluvia ácida: una realidad. En: Ciencia y Desarrollo. XV(87): 41-47. Méx.
- Brown, L. (1991). Los campos de cultivo. Efectos de la erosión. En: Salvemos la tierra. Ed. Aguilar. Mex. Pags. 57-69.
- Campbell, N. A. et al. (2001) Biología. Conceptos y Relaciones, Tercera Edición, Prentice Hall. Mex.
- Cruz U. Candela, M. y Cruz M. (1998). Problemas Ambientales del Ajusco. Guía práctica para biología II. Colegio de Ciencias y Humanidades. UNAM. Méx. Pags.128-134.
- Curtis, H. et al. (2000). Biología, Sexta edición en español. Editorial Médica Panamericana, España.
- Dirzo, R. y A. Miranda. (1996). Deforestación y Diversidad Biológica. En: La situación ambiental en México. Programa Universitario del Medio Ambiente. UNAM. Méx. Pags. 242-246.
- Ecología McGraw-Hill Interamericana de México. Méx. 365 p.
- Gómez - Pompa. (1992). " La Conservación de la Biodiversidad Tropical: Obligaciones y Responsabilidades". En: México ante los retos de la Biodiversidad. CONABIO. Méx. Pags. 259-267.
- Halffter, G. (1994). Conservación de la biodiversidad y áreas protegidas en los países tropicales. En Ciencias No. 36. Imprenta Madero. Méx. Pags. 4-11.
- Ondarza , R. N. (1993). Ecología: el hombre y su ambiente. Edit. Trillas. Mex. 248 pp.
- Solomon, E. P., et al. (2001). Biología, Quinta Edición. McGraw-Hill Interamericana, Méx.
- Sutton y Harmon. (1991). Fundamentos de ecología. Edit. Limusa. Méx.

RESPUESTAS CORRECTAS DE TODA LA GUÍA.

Respuestas correctas del tema: controversias entre generación espontánea y biogénesis.

1. I	6. I	11. I	16. M
2. M	7. M	12. M	17. M
3. I	8. I	13. I	18. I
4. M	9. I	14. M	19. M
5. I	10. M	15. M	20. M

Respuestas al tema de Teoría quimiosintética de Oparin – Haldane.

1. B. 2. B. 3. D. 4. A. 5. C. 6. A. 7. E. 8. A.

Respuestas al tema: teoría de la endosimbiosis de Margulis .

1 = C, 2 = E, 3 = B, 4 = F, 5 = D.

Respuestas del tema: La evolución como proceso que explica la diversidad de los sistemas vivos.

1. Lamarck. 2. Selección Natural. 3. Adaptación. 4. Darwin y Wallace. 5. Evolución.

Respuestas correctas a Otras aportaciones: Neutralismo y equilibrio puntuado.

1 = V, 2 = F, 3 = V, 4 = F, 5 = V, 6 = V, 7 = V.

Respuestas correctas al tema: evidencias de la evolución.

1. Homólogos. 2. Análogos. 3. Perdido. 4. Embriológico. 5. Genético.
6. Genético. 7. Biogeográficos. 8. Morfológico.

Respuestas correctas al tema: consecuencias de la evolución.

1. genes, 2. sexual, 3. mutación, 4. direccional, 5. disruptiva, 6. eugenesia

Respuestas correctas del tema: La diversidad de los sistemas vivos.

1 = C. 2 = F. 3 = A. 4 = B. 5 = E

Respuestas correctas al tema: Aportaciones de la sistemática al conocimiento de la biodiversidad.

1 = C, 2 = E, 3 = A, 4 = D, 5 = A

Respuestas correctas del tema: Características generales de los cinco reinos y los tres dominios.

1. E. 2. A. 3. C. 4. B. 5. D.

Respuestas correctas del tema. Estructura y procesos en el ecosistema.

1. comunidades, 2. ecosistemas, 3. energía, 4. también. 5. poblaciones
6. dinámica, 7. extrínsecas, 8. intrínsecas, 9. nacimientos, 10. demografía

Respuestas correctas del tema. Componentes del ecosistema: abióticos y bióticos.

Respuestas con X 1, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 15

Respuestas con / 2, 4, 9, 10, 12, 13, 14

Respuestas correctas del tema. Dinámica del ecosistema: flujo de energía.

1 = g. 2 = f. 3 = e, 4 = d, 5 = c, 6 = b, 7 = a.

Respuestas correctas del tema. Ciclos biogeoquímicos.

1. organismos, fotosintéticos, fotosíntesis, azúcar, azúcares, bióxido de carbono, agua, respiración, bióxido de carbono, agua, carbono.

2. evaporación, agua, temperatura, lluvia, biogeoquímico, agua, evaporación, agua.

3. nitrógeno, nitrificantes, nitratos, nitritos, plantas, bacterias, aminoácidos, nitratos, nitritos, nitrógeno.

Respuestas correctas de los temas del: Desarrollo humano y sus repercusiones sobre el ambiente. Y concepto de ambiente y dimensión ambiental.

1 = c, 2 = a, 3 = b, 4 = e, 5 = a, 6 = d, 7 = a, 8 = c, 9 = b, 10 = d

Respuestas correctas al tema. Crecimiento de la población humana, su distribución y demanda de espacios.

1 = e, 2 = d, 3 = a, 4 = b, 5 = c, 6 = a, 7 = a, 8 = b, 9 = c, 10 = d

Respuestas del tema. Deterioro ambiental y sus consecuencias en la pérdida de la biodiversidad.

1 = D, 2 = A, 3 = C, 4 = C, 5 = B. 6 = D, 7 = B, 8 = A, 9 = C, 10 = D

Respuestas del tema. Manejo de la Biosfera, desarrollo sustentable y problemas de conservación.

1. En el informe de la Comisión Brundtland de 1987. Define al desarrollo sustentable como aquel que “satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” .

2. Desarrollo sustentable.

3. Medio ambiente y Desarrollo

4. Secretaria Para el Medio Ambiente y Recursos Naturales.

5. A través de investigaciones de cómo se puede reparar la capa de ozono y mediante programas preventivos. En asociación con otros países en donde intervienen las políticas, la economía y la ecología junto con la sociedad.

Respuestas correctas del examen final.

1 = E, 2 = A, 3 = C, 4 = A, 5 = C, 6 = D, 7 = D, 8 = A, 9 = C, 10 = C,

11= B, 12 = D, 13 = A, 14 = B, 15 = C.