

GUÍA DIDÁCTICA TEMAS SELECTOS DE BIOLOGÍA II SEXTO SEMESTRE



Presentación

Para responder a las exigencias del mundo contemporáneo y lo que implica vivir en un mundo globalizado, como jóvenes deben de estar dotados de las condiciones que el marco internacional exige, con habilidades y actitudes que les permitan desempeñarse adecuadamente como miembros de la sociedad.

En este proceso educativo los estudiantes son el centro, a quienes debemos de facilitar los elementos pedagógicos necesarios durante su proceso de enseñanza aprendizaje, por lo cual, elaboramos esta guía como un recurso didáctico para orientar la construcción de su aprendizaje.

La cual tiene como particularidad el utilizar diversas estrategias didácticas con la finalidad de propiciar nuevos conocimientos, habilidades y actitudes para lograr los aprendizajes esperados.

Lo anterior, lo lograrás a través de estrategias didácticas que incluyen actividades que ayudan a lograr el aprendizaje significativo, recuerda que tú eres el principal actor del proceso enseñanza aprendizaje, ten presente que cuentas con el acompañamiento del docente quien te irá guiando en las tareas integradoras que representarán un desafío intelectual en el logro de los aprendizajes esperados y la adquisición de competencias, en la guía encontrarás los elementos necesarios para construir tu propio conocimiento.

En un marco de diversidad es indispensable adquirir una educación de calidad haciendo énfasis en acciones orientadas al aprendizaje autónomo, colaborativo y a la construcción del conocimiento, lo cual le servirá para desempeñarse como ciudadano, para acceder a la educación superior o integrarse exitosamente al sector productivo y por ende a empleos mejor remunerados aplicando lo aprendido en diversos contextos.

**COLEGIO DE BACHILLERES DE CHIAPAS
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN Y SEGUIMIENTO A LA ACADEMIA**

Directorio

Dra. Nancy Leticia Hernández Reyes
Directora General

Ing. Luis Alberto Hernández Zambrano
Director Académico

Mtra. María Eunice López Antonio
Subdirectora de Desarrollo Académico

Dr. Raúl Neftalí Vázquez Escobar
Jefe del Departamento de Formación y Seguimiento a la Academia

COLEGIADO PARA EL DESARROLLO DE LA GUÍA:

Dr. Eliazar López Pérez. Coordinador de la Guía Didáctica. Plantel 41
Buenos Aires

Mtra. Nancy Joo Ovalle. Plantel 41 Buenos Aires

Mtra. María Margarita Núñez Vázquez. Plantel 08 Tapachula

Dr. David Salomón Gómez Sánchez. Plantel 99 Nuevo Francisco León

Colaboración especial

Dr. Raúl Neftalí Vázquez Escobar

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, junio 2021

Tabla de contenido

Competencias genéricas	5
Competencias disciplinares extendidas: ciencias experimentales	10
Enfoque de la asignatura	12
Ubicación de la asignatura	14
Relación de bloques de la asignatura con los aprendizajes clave	15
Temarios de la asignatura	16
Iconografía	18
Bloque I: La biodiversidad y sus técnicas de estudio	20
Bloque II: Biología de plantas y hongos	58
Bloque III: Biología de los animales y etología	102
Bloque IV: Etnobiología	139
Referencias Bibliográficas	153

Competencias Genéricas

Las competencias genéricas son habilidades o destrezas, actitudes y conocimientos transversales que se requieren en cualquier área profesional, que son transferibles a una gran variedad de ámbitos de desempeño y que fortalecen la empleabilidad.

Se autodetermina y cuida de sí

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

CG1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.

CG1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

CG1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.

CG1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.

CG1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.

CG1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.

CG2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.

CG2.2 Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.

CG2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte.

3. Elige y practica estilos de vida saludables.

CG3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.

CG3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.

CG3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

Se expresa y comunica

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

CG4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

CG4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

CG4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.

CG4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.

CG4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Piensa crítica y reflexivamente

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

CG5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

CG5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.

CG5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

CG5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

CG5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

CG5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

CG6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.

CG6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.

CG6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Aprende de forma autónoma

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

CG7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

CG7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.

CG7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Trabaja en forma colaborativa

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

CG8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

CG8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

CG8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Participa con responsabilidad en la sociedad

9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

CG9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.

CG9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.

CG9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.

CG9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.

CG9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.

CG9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

CG10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.

CG10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.

CG10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

CG11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.

CG11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

CG11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Competencias Disciplinarias Extendidas: Ciencias Experimentales

Se les denomina competencias disciplinarias extendidas, a las que amplían y profundizan los alcances de las competencias disciplinarias básicas y dan sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que integran el perfil de egreso de la Educación Media Superior.

Las competencias disciplinarias extendidas implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica y, en consecuencia, tienen una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la EMS para su ingreso y permanencia en la educación superior.

CDECE1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.

CDECE2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología y los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza, para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.

CDECE3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.

CDECE4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.

CDECE5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.

CDECE6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.

CDECE7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.

CDECE8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.

CDECE9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.

CDECE10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.

CDECE11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.

CDECE12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.

CDECE13. Valora las implicaciones en su proyecto de vida al asumir de manera asertiva el ejercicio de su sexualidad, promoviendo la equidad de género y el respeto a la diversidad.

CDECE14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.

CDECE15. Analiza la composición, cambios e interdependencia de la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.

CDECE16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.

CDECE17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto

Enfoque de la asignatura

La materia de Temas Selectos de Biología forma parte del campo disciplinar de las ciencias experimentales, el cual engloba el estudio de las ciencias naturales, que utilizan los pasos del método científico y las herramientas disponibles en el contexto del alumnado para la obtención de resultados comprobables que le permitan dar solución a distintas problemáticas presentes en su comunidad.

El objeto de estudio de la Biología es la estructura de los seres vivos y sus procesos vitales, la materia de Temas Selectos de Biología II pretende profundizar en los conocimientos adquiridos en el componente de formación básica, dándole un enfoque aplicativo a problemas de su contexto, así como prepararlos para su ingreso a un nivel de Educación Superior.

El propósito general de la asignatura de Temas Selectos de Biología II, es que el estudiantado valore la importancia ecológica, biológica y social de la biodiversidad en nuestro país. A través del conocimiento y aplicación de las técnicas de estudio de la misma que le permita analizar las características específicas de plantas, hongos y animales, reconociendo de manera respetuosa la importancia de su uso para personas con distintas tradiciones

culturales, proponiendo acciones en su comunidad encaminadas a la prevención de la extinción de las especies.

El tema principal a desarrollar en el primer bloque es la biodiversidad y sus técnicas de estudio, la intención es que el alumnado reconozca la relevancia del cuidado y preservación de las especies que habitan en nuestro país, analizando las posibles causas que originan su extinción y proponiendo acciones para prevenirlo.

En el segundo bloque se estudiarán las características fisiológicas y estructurales de plantas y hongos, remarcando la importancia que tienen tanto en el equilibrio de los ecosistemas como en el desarrollo de la sociedad humana; fomentando el uso responsable de productos que se deriven de estas especies.

Para continuar con las acciones del bloque anterior, se estudiará el reino animalia, desde su origen y evolución, clasificación, filogenia y su fisiología, para reconocer su importancia ecológica, biológica y social que tienen las distintas especies animales endémicas de la región en la que se encuentre el estudiantado, promoviendo y fomentando acciones de prevención para la conservación de las mismas.

Finalmente, se abordará el estudio de la etnobiología para acercar al estudiantado a las raíces culturales del uso en diferentes áreas sociales, de plantas, hongos y animales, fomentando un ambiente respetuoso de interculturalidad que le permitan valorar la importancia de distintas tradiciones en México y en su comunidad.

Ubicación de la asignatura

1.er Semestre	2.º Semestre	3.er Semestre	4.º Semestre	5.º Semestre	6.º Semestre
Química I	Química II	Biología I	Biología II	Geografía	Ecología y Medio Ambiente
Ética I	Ética II			Temas Selectos de Biología I	Temas Selectos de Biología II
Metodología de la Investigación					
Taller de Lectura y Redacción I	Taller de Lectura y Redacción II	Física I	Física II	Todas las asignaturas de 5.º	Todas las asignaturas de 6.º
Todas las asignaturas de 1.er Semestre	Todas las asignaturas de 2.º Semestre	Todas las asignaturas de 3.er Semestre	Todas las asignaturas de 3.er Semestre	Semestre de los componentes básico y propedéutico	Semestre de los componentes básico y propedéutico
FORMACIÓN PARA EL TRABAJO					
TUTORÍAS					

Bloques de aprendizaje

Bloque I. La biodiversidad y sus técnicas de estudio.

Bloque II. Biología de plantas y hongos.

Bloque III. Biología de los animales y etología.

Bloque IV. Ethnobiología.

Relación de bloques de la asignatura con los aprendizajes clave

Campo Disciplinar: Ciencias Experimentales			
EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	BLOQUE
Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Estructura, propiedades y funciones de los seres vivos.	Una, dos, tres,... muchas células.	II III
	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	La ciencia con vida propia.	I
Explica la estructura y organización de los componentes naturales del planeta.	Estructura, propiedades y funciones de los seres vivos.	¿Cómo distinguimos un ser vivo de un ser no vivo?	II III
Explica la estructura y organización de los componentes naturales del planeta.	Estructura, propiedades y funciones de los sistemas vivos en el ambiente natural.	Procesos energéticos y cambios químicos de la célula. ¿Qué fue primero el huevo o la gallina? ¡Ninguno!	II III
Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	La reproducción celular. Emulando la naturaleza biológica en el laboratorio. El sistema nervioso. Flujos de materia y energía en los escenarios de la vida.	I

		El crecimiento de las poblaciones. La biodiversidad: resultado de la evolución.	
--	--	--	--

Temario de la Asignatura

Bloque I: La biodiversidad y sus técnicas de estudio	12 hrs.
---	----------------

1.- Biodiversidad:

- La importancia de la biodiversidad
- La evolución y sus efectos en el desarrollo de la biodiversidad
- Técnicas de estudio de la biodiversidad: colecta, conservación y observación.

2.- México como país mega diverso:

- Protección al medio ambiente en México y su marco legal.

3.- La actividad humana y su impacto en la biodiversidad:

- Especies en peligro de extinción y sus causas.

Bloque II: Biología de plantas y hongos	10 hrs.
--	----------------

1.- Reino vegetal:

- Estructura de las plantas
- Procesos vitales de las plantas: nutrición y transporte
- Comunicación vegetal
- Clasificación de las plantas
- Importancia ecológica, biológica y social de las plantas.

2.- Reino Fungí:

- Estructura y características específicas de los hongos

- Clasificación de los hongos
- Importancia ecológica, biológica y social de los hongos.

Bloque III: Biología de los animales y etología
--

20 hrs.

1.- Reino animalia:

- Origen y evolución de los animales
- Clasificación y filogenia animal.

2.- Características básicas de los diferentes grupos de animales:

- Nutrición
- Respiración
- Excreción
- Reproducción.

3.- Etología

4.- Sociobiología

5.- Importancia ecológica y social de los animales.

Etnobiología

6 hrs.

1.- Etnobiología

- Funciones y prácticas de la Etnobiología en México
- Usos, percepciones y conocimientos etnobiológicos
- Conocimientos tradicionales: aspectos fito y zooquímicos.

Iconografía

	Tiempo: indica los minutos destinados para desarrollar cada actividad de aprendizaje.
	Instrucción: indicaciones que el docente vierte a los estudiantes para generar y estimular el aprendizaje.
	Construye T: actividades para favorecer el aprendizaje de las habilidades socioemocionales (HSE) de las y los jóvenes, con la finalidad de promover su bienestar presente y futuro, así como enfrentar con éxito los retos en su desempeño académico y en su vida personal. Se proponen realizar el inicio o final de cada bloque de aprendizaje.
	Material Didáctico: recursos necesarios para realizar actividades de aprendizaje.
	Actividad individual: indica las actividades que la o el estudiante realiza de forma individual.
	Plenaria: representa el momento en que los miembros del grupo se reúnen para compartir su aprendizaje y recibir retroalimentación por parte del docente.
	Comunidad de aprendizaje: sugiere el momento para realizar el trabajo en equipo y colaborativo; en donde se necesita que las y los estudiantes interactúen entre sí para compartir sus resultados, elaborar propuestas, realizar tareas y compartir ideas.
	Actividades lúdicas: actividades que se realizan en tiempo libre con el objetivo de liberar tensiones y salir de la rutina.

	Reforzamiento del aprendizaje adquirido: indica el momento en que se presenta información de los contenidos centrales y específicos. Puede estar integrada de información que es conocida por el estudiante, pero que no recuerda y que fue abordada en otros cursos o asignaturas.
	Evaluación: Representa el momento de la autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación que se realiza al final de la sesión.
	Para aprender más: recomendaciones de fuentes de información y recursos didácticos para profundizar en los contenidos y ejercitación de habilidades de forma independiente.
	Recuerda que: recordatorios breves de información.

Bloque I: La biodiversidad y sus técnicas de estudio

Propósito del bloque

- Relaciona la importancia de la biodiversidad y sus técnicas de estudio con el desarrollo de la sociedad humana, analizando los componentes biológicos que hacen de México un país mega diverso bajo un marco legal de conservación de especies; que le permitan promover en su comunidad, de manera responsable, acciones para la preservación de la vida natural.

Aprendizajes esperados

- Explica la importancia de la biodiversidad de México, y de su preservación, aplicando las técnicas de estudio necesarias y analizando de manera crítica el papel del ser humano como agente modificador del ambiente.
- Discrimina de manera consciente e informada, acciones sociales presentes en su comunidad con base en las leyes vigentes de protección al medio ambiente en México, para contribuir a la preservación de la vida natural.

Competencias

Genéricas	Disciplinares
CG6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. CG8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	CDECE2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología y los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza, para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones. CDECE4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la

CG11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.	naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas. CDECE5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales. CDECE9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno. CDECE11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.
---	--

Interdisciplinariedad	
Interdisciplinariedad	Ejes transversales
Ecología y medio ambiente Se retomarán las asignaturas que en cada plantel se imparten en sexto semestre, tanto del componente de formación propedéutico como el de formación para el trabajo.	Eje transversal Social Eje transversal Ambiental Eje transversal de Salud Eje transversal de Habilidades

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Biodiversidad: • La importancia de la biodiversidad. • La evolución y sus efectos en el desarrollo de la biodiversidad. • Técnicas de estudio de la biodiversidad: colecta, conservación y observación. México como país mega diverso: • Protección al medio ambiente en México y su marco legal. La actividad humana y su impacto en la biodiversidad: • Especies en peligro de extinción y sus causas.	Reconoce la importancia de la biodiversidad y de su cuidado. Identifica las técnicas de estudio de la biodiversidad. Examina el marco legal de la protección al medio ambiente en México. Analiza las causas de la extinción de especies.	Favorece un pensamiento crítico ante las acciones humanas de impacto ambiental. Toma decisiones de manera consciente e informada para la solución de problemas ambientales.

Actividad Construye T	
------------------------------	---

Propósito de la actividad: Conocer el alcance del curso de autoconocimiento del programa Construye T.

¿Qué voy hacer en este curso?

	¿Qué voy a ver en este curso?
"Son nuestras decisiones las que muestran lo que podemos llegar a ser. Mucho más que nuestras propias habilidades". J. K. Rowling	Soy Lorenzo. En cuatro días es mi examen para entrar a la Universidad. Pero... me invitaron a ir a una fiesta mañana. No sé qué hacer, pues ambas cosas son importantes para mí. No sé si ir a la fiesta o repasar los últimos temas del examen. ¿Te ha pasado algo similar? En este curso te presentaremos un método que te servirá de guía cuando tengas que tomar una decisión importante para que ésta promueva tu bienestar y el de los demás. El reto es identificar elementos del curso que te ayudarán a tomar decisiones de manera consciente, autónoma responsable y ética ante diversas situaciones de la vida, con el fin de promover el bienestar individual y colectivo.

Actividad 1. Trabaja de manera individual

Lee la siguiente historia:

José Luis vive en Huetamo, Michoacán. Estudia la preparatoria y una vez que termine quiere irse a Morelia a estudiar Derecho. Sin embargo, empezando el tercer año, su tío que vive en Los Ángeles le propone

llevarse para allá a trabajar como mesero en el restaurante de unos conocidos. El sueldo que le ofrece es muy bueno y podría viajar con su tío, quien además está dispuesto a pagar el pasaje. José Luis considera que es una oportunidad única que quizás no se vuelva a presentar. Tiene dos semanas para decidir: ¿se queda o se va?



Si José Luis fuera tu amigo y te pidiera un consejo, ¿qué le dirías? Escríbelo en un minuto.

Actividad 2

Reúnete en un equipo de cuatro o cinco compañeros.

- Compartan sus respuestas de la actividad anterior.
- Imaginen que están en la situación de José Luis. Hagan una lista con máximo cinco elementos que tendrían en cuenta para tomar la decisión con base en su experiencia.
- Consensúen y escriban tres consejos que darían a José Luis para tomar su decisión.

PARA TU VIDA DIARIA

Revisa el video disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Vdx0OxbiBL8&t=55s> y, a partir de ello, anota alguna decisión que te gustaría tomar. Escribe en tu cuaderno.

¿QUIERES SABER MÁS?

Te recomendamos el siguiente video sobre la importancia de tomar decisiones y las desventajas de no hacerlo: <https://www.youtube.com/watch?v=Vdx0OxbiBL8&t=55s>

CONCEPTO CLAVE

Toma responsable de decisiones: habilidad de elegir de forma autónoma, consciente, responsable y ética ante diversas situaciones, considerando las metas asociadas a un proyecto de vida, las alternativas disponibles y las posibles consecuencias de su comportamiento, con estar individual y colectivo.

Reafirmo y ordeno

¿Qué decisión debe tomar José Luís? Probablemente, la información que tenemos al respecto no es suficiente para dar una respuesta definitiva. ¿Cómo podrías ayudarlo? ¿Qué aspecto sería relevante colocar en cada platillo de la balanza para lograr tomar su decisión? Si te interesa conocer las respuestas a estas cuestiones, ¡No faltes a clase! Lo vas a descubrir en las siguientes lecciones.

Escribe en un minuto lo que te llevas de esta lección.

Situación didáctica 1

Biodiversidad en México

Actividades de Apertura

Biodiversidad: ¿qué es? ¿dónde se encuentra y por qué es importante?

El término «biodiversidad» refleja la cantidad, la variedad y la variabilidad de los organismos vivos. Incluye la diversidad dentro de las especies, entre especies y entre ecosistemas. El concepto también abarca la manera en que esta diversidad cambia de un lugar a otro y con el paso del tiempo. Indicadores como el número de especies de un área determinada pueden ayudar a realizar un seguimiento de determinados aspectos de la biodiversidad. La biodiversidad se encuentra en todas partes, tanto en tierra como en el agua. Incluye a todos los organismos, desde las bacterias microscópicas hasta las más complejas plantas y animales. Los inventarios actuales de especies, aunque son útiles, siguen estando incompletos y no bastan para formarse una idea precisa de la amplitud y la distribución de todos los componentes de la biodiversidad. Se pueden hacer cálculos aproximados del ritmo de extinción de las especies, basados en el conocimiento actual sobre la evolución de la biodiversidad en el tiempo. Los servicios de los ecosistemas son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. La biodiversidad desempeña un papel importante en el funcionamiento de los ecosistemas y en los numerosos servicios que proporcionan. Entre estos, se encuentran el ciclo de nutrientes y el ciclo del agua, la formación y retención del suelo, la resistencia a las especies invasoras, la polinización de las plantas, la regulación del clima, el control de las plagas y la contaminación. En el caso de los servicios de los ecosistemas,

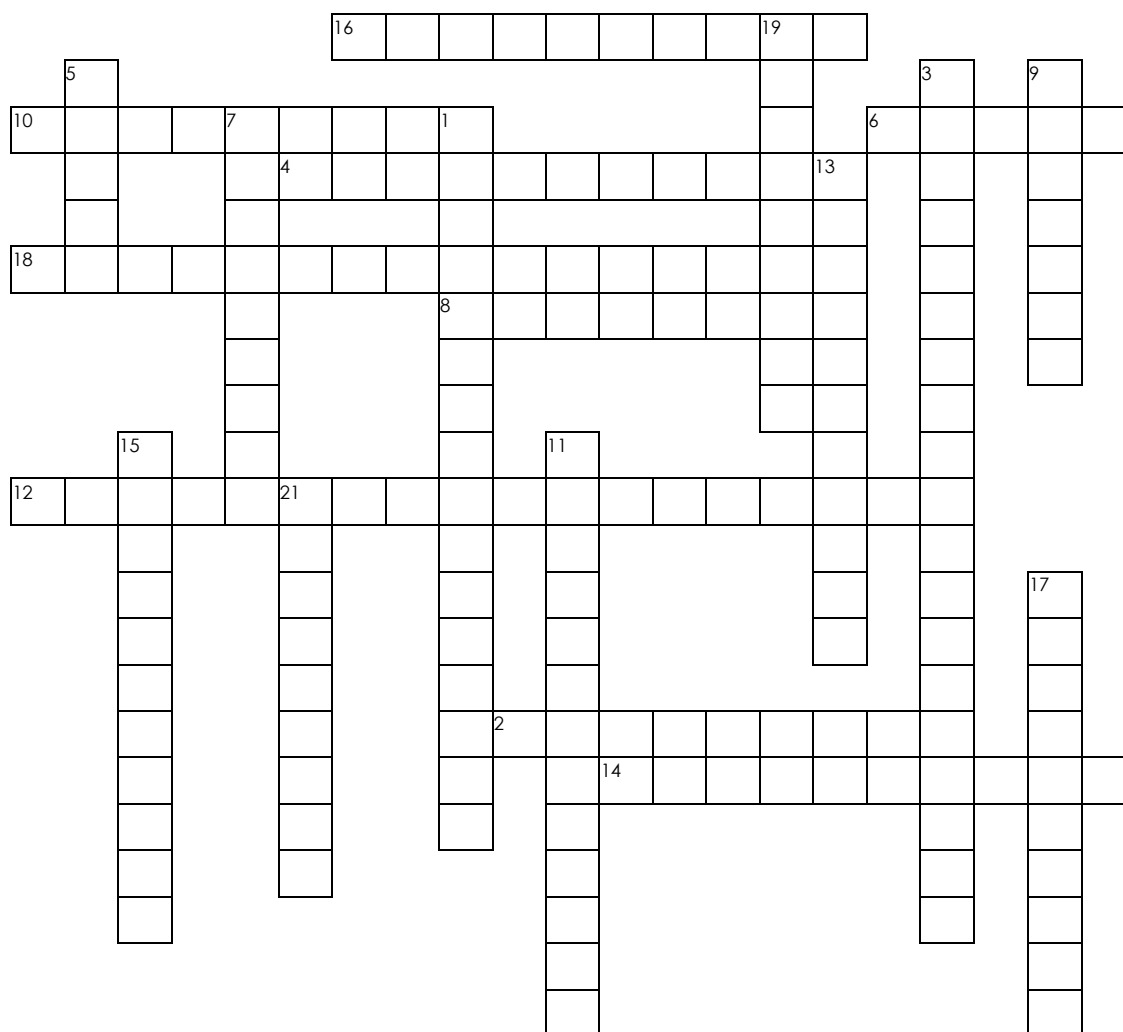
lo que importa es no sólo el número de especies presentes sino también qué especies son abundantes.

(2006). Ecologistas en acción. Recuperado en noviembre de 2020, de:
<https://www.ecologistasenaccion.org/6296/biodiversidad-que-es-donde-se-encuentra-y-por-que-es-importante/>



Actividad 1. Diagnóstica: Crucigrama

Para recordar algunos temas vistos en tus cursos de biología, resuelve el siguiente crucigrama:



Horizontales

2. Colección de plantas secas con condiciones especiales.
4. Tipo de zoológico o museo para exhibir insectos vivos o muertos.
6. Son las unidades de almacenamiento de información genética, segmentos de ADN que contienen la información sobre cómo deben funcionar las células del organismo.
8. Nivel de organización que poseen las bacterias.
10. Cría y mantenimiento de animales para uso experimental.
12. Proceso histórico de transformación de unas especies en otras especies descendientes, y su reverso es la extinción de la gran mayoría de las especies que han existido.
14. Proceso de evolución natural de un organismo a través de la selección natural o ajuste del fenotipo de un organismo a su ambiente.
16. Es un sistema biológico constituido por una comunidad de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan.
18. Formación de un individuo a partir de un ovulo no fecundado.

Verticales

1. Es un fenómeno de la evolución que se define como la reproducción diferencial de los genotipos de una población biológica.
3. También es llamada cría selectiva, es un método mediante el cual el ser humano interviene en la reproducción de animales y de plantas para desarrollar rasgos elegidos, por razones de productividad, resistencia, docilidad, estética, y otros.
5. Conjunto de ecosistemas del planeta.
7. Conjunto de personas o de cosas semejantes entre sí por tener una o varias características comunes.
9. Colección de bacterias y hongos en medios de cultivo.
11. Conjunto de todos los seres vivos en el planeta.

- 13. Conjunto de reacciones químicas que se llevan a cabo en la célula.
- 15. Equilibrio del medio interno.
- 17. Tipo de metabolismo que ocurre con la fotosíntesis.
- 19. Colección de hongos secos con fichas de colecta.
- 21. Conjunto de poblaciones diferentes.

Actividades de Desarrollo

Biodiversidad en México

El origen de la biodiversidad

¿Qué causa la biodiversidad?

La biodiversidad o diversidad biológica corresponde a la variación biológica desde los genes individuales hasta los ecosistemas. También, se puede definir como la variedad de seres vivos que habitan el planeta, tal y como se muestra en la siguiente figura.



Imagen 1: Biodiversidad

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado. A su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas. También incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

El origen de la biodiversidad

Etimológicamente la palabra biodiversidad proviene del griego: *bios*: vida, y *diversitas*: variedad, abundancia, lo cual en conjunto quiere decir “variedad o abundancia de la vida”.

Los antecedentes del término actual se remontan a mediados del Siglo XX, cuando Thomas Lovejoy propuso la expresión diversidad biológica, en el año de 1980.

En 1985, en el Foro Nacional sobre la Diversidad Biológica de Estados Unidos. Edward O. Wilson, entomólogo de la Universidad de Harvard y prolífico escritor sobre el tema de conservación, quien tituló la publicación de los resultados del foro en 1988 como “biodiversidad”.

El origen de la biodiversidad tiene múltiples teorías. Una de ellas, es el fijismo, que sostiene que los organismos no han cambiado desde su creación, es decir, se han mantenido fijos a lo largo de la historia, por lo cual, la biodiversidad ha sido siempre la misma. Por otro lado, el evolucionismo, indica que los organismos se han transformado a lo largo del tiempo, lo que ha generado esta diversidad biológica.

a) El fijismo se basa en la teoría del Creacionismo, que se sustenta en la interpretación de la Biblia, donde se considera que las especies son creaciones inmutables de Dios. Ante esto, se creía que la Tierra tenía una antigüedad de alrededor de 6000 años. El fijismo tuvo su auge durante la Edad Media, cuando fue defendido por el naturalista sueco Carl Von Linneo. Sin embargo, se puso en tela de juicio esta teoría debido al descubrimiento de fósiles y restos de seres vivos que ya no existían, pero el naturalista francés Georges Cuvier propuso la teoría catastrófica, para poder darle una explicación a esto, planteando que las características de la Tierra permanecen constantes y solo se modifican debido a catástrofes ambientales que se dan de vez en cuando y que ocasionan la desaparición de algunas especies, para luego, dar paso a la creación, como por ejemplo, los meteoritos o las glaciaciones.

b) Por otro lado, el evolucionismo basa sus ideas en interpretaciones científicas de los fenómenos naturales, a través de estudios geológicos. Esto llevó a pensar que la Tierra tiene varios cientos e incluso millones de años. Se sustenta en el uniformismo, teoría que explica que la Tierra está cambiando de manera constante, y de forma gradual, debido a la presencia de diversos factores ambientales, por lo cual, es una teoría totalmente opuesta al catastrofismo. Estos factores van modelando la superficie de la Tierra, y pueden ser, por ejemplo, el agua o el viento, y no necesariamente catástrofes ocasionales.

Hoy en día, a pesar que hasta el Siglo XIX aún algunos científicos estaban a favor del fijismo, a pesar de las múltiples pruebas en su contra, esta corriente y sus ideas han sido dejadas atrás, siendo la evolución de las especies un hecho comprobado.

La biodiversidad o diversidad biológica no sólo se refiere a los seres vivos en sí, sino que este concepto también abarca la diversidad genética de los organismos y la de los ecosistemas en que viven.

Por tanto, es necesario atender a la biodiversidad biológica a tres niveles. A una escala fina comprende la variación (variabilidad) genética dentro de las especies, tanto en poblaciones separadas geográficamente, como entre individuos de una misma población, la diversidad genética garantiza que no todos los especímenes de una población sean clones, y por tanto, su importancia radica en que proporciona capacidad de adaptación y de evolución a esa especie. Al nivel de especies, comprende el abanico completo de organismos de la Tierra, desde las bacterias y protistas, hasta los reinos pluricelulares de las plantas, los animales y los hongos. Abarca, también, la variación dentro de las comunidades biológicas, en las que habitan las especies. Una gran diversidad específica es importante para la estabilidad de los ecosistemas. No todas las especies pueden vivir en todos los ecosistemas, motivo por el cual esta diversidad está directamente relacionada con la diversidad específica. Y obviamente, puesto que las especies son un elemento esencial del ecosistema, sin diversidad de especies, tampoco puede haber diversidad de ecosistemas.



Actividad 2. Formativa: Considerando los conceptos anteriores completa la siguiente tabla.

Tipo de biodiversidad	Características	Ejemplos
Genética		
Específica		
Ecosistémica		

	Evaluación: Lista de cotejo para evaluar la tabla Actividad 2
---	--

Nombre del plantel:	Asignatura:
Nombre del docente:	Nombre del alumno:
Semestre y grupo:	Fecha de aplicación:

		Cumplimiento		Ejecución		
	Indicadores	Sí	No	Ponderación	Calificación	Observación
1	Identifica las distintas manifestaciones de la biodiversidad.					
2	Establece las diferencias entre los distintos tipos de biodiversidad.					
3	Aprecia las distintas manifestaciones de la biodiversidad.					
4	. El cuadro incluye los temas solicitados.					
5	La información es coherente y sin faltas de ortografía.					
	Calificación de esta evaluación					

Importancia ecológica de la biodiversidad

La biodiversidad es responsable de garantizar el equilibrio de los ecosistemas de todo el mundo, y la especie humana depende de ella para sobrevivir. Irónicamente, la principal amenaza para la biodiversidad es la acción humana, la cual se manifiesta a través de la deforestación, los incendios forestales y los cambios en el clima y en el ecosistema.

El daño causado a la biodiversidad afecta no sólo a las especies que habitan un lugar determinado, sino que perjudica la red de relaciones entre las especies y el medio ambiente en el que viven. Debido a la deforestación y los incendios, muchas especies se han extinguido antes de que pudieran ser estudiadas, o antes de que se tomara alguna medida para tratar de preservarlas.

La biodiversidad no es estática, es dinámica; es un sistema en evolución constante, tanto en cada especie como en cada organismo individual.

La importancia de la biodiversidad se puede sintetizar en dos rasgos esenciales. Por un lado, es el fruto del trabajo de millones de años de la naturaleza, por lo que su valor es incalculable e irremplazable. Por otro, es garantía para el funcionamiento correcto del sistema que forman los seres vivos, junto con el medio en el que viven y al que contribuyen para su supervivencia.

De esta forma, podemos afirmar que la biodiversidad no sólo es significativa para los seres humanos, sino que es esencial para la vida del planeta, por lo que debemos tratar de preservarla. La biodiversidad de las especies nos provee bienes tan necesarios como el alimento o el oxígeno, nos proporciona materias primas que favorecen el desarrollo económico, produce energía que utilizamos como combustible, es el origen de algunos

medicamentos y, finalmente, pero no por ello menos importante, nos colma la retina de hermosos paisajes que podemos disfrutar.

Biodiversidad en México

México, junto con China, India, Colombia y Perú, se encuentra entre los cinco países llamados "megadiversos", los cuales, en conjunto, albergan entre el sesenta y setenta por ciento de la diversidad biológica conocida del planeta. En México se encuentra representado el 12 por ciento de la diversidad terrestre del planeta. Prácticamente todos los tipos de vegetación terrestres conocidos se encuentran representados en el país y, además, algunos ecosistemas como los humedales de Cuatrociénegas, Coahuila, sólo se encuentran en México.

Esta diversidad es el resultado de la compleja topografía y geología y de los diversos climas y microclimas que se encuentran en todo el territorio. Además, la ubicación geográfica de México hace que se distinga por ser el territorio de unión de dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, lo que quiere decir que en el país han evolucionado especies de distinta afinidad ecológica y geográfica.

México ocupa el primer lugar en el mundo en riqueza de reptiles, el segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios y plantas. La diversidad biológica de nuestro país se caracteriza por estar compuesta de un gran número de especies endémicas, es decir, que son exclusivas del país.

Aproximadamente el cincuenta por ciento de las especies de plantas que se encuentran en nuestro territorio son endémicas, lo cual se traduce en aproximadamente quince mil especies que, si desaparecieran en México, desaparecerían del planeta. Los reptiles y anfibios tienen una proporción de especies endémicas de 57 y 65%, respectivamente, y los mamíferos (terrestres y marinos) de 32%.

No obstante, no existe mucha información sobre la diversidad genética con la que contamos; el número de especies estudiadas es muy pequeño. Asimismo, dada la gran extensión territorial de nuestro país, no es de extrañar que muchas de las especies presenten una considerable variabilidad genética, aunque también se han detectado algunas que tiene una muy baja variabilidad y requieren un cuidado especial.

Es claro que esta diversidad geográfica y topográfica produce variaciones de insolación, presión, humedad, temperatura, entre otros parámetros, que a lo largo de millones de años han determinado la presencia de los seres vivos en los ecosistemas de nuestra República.

Además, la ubicación de nuestro país entre dos grandes regiones biogeográficas, la Nearctica y la Neotropical, ha permitido el desarrollo de una gran variedad de seres vivos de todo tipo. El eje entre estas dos regiones va desde Colima a Veracruz, entre los paralelos 19° y 20°.

Región Nearctica

Abarca el centro y norte de México, así como las zonas templadas y frías de las sierras Madre Oriental y Occidental; y las sierras volcánicas del centro del país. Los principales ecosistemas son matorrales desérticos, chaparra, pastizal, matorrales semiáridos, bosques templados y matorrales asociados en el centro y norte de México.

Algunas especies características en estos ecosistemas son: camaleón, oso negro, rata canguro, perro de la pradera, borrego cimarrón, berrendo, correcaminos, tejón, lince, lobo y venado.

Región Neotropical

En México comprende las tierras bajas cálidas húmedas o subhúmedas, así como algunas partes altas de las sierras de Chiapas y la Sierra Madre del Sur.

Los principales ecosistemas son selvas altas y medianas, selvas bajas o bosques y matorrales asociados.

Bosques de niebla o mesófilos. Bosques templados y matorrales asociados del sur del país. Ecosistemas costeros tropicales y vegetación sabanoide.

Las especies presentes en los ecosistemas anteriores son: boa, iguana, garrobo, jaguar, coatí, ocelote, tapir, mono araña, vampiro, tepezcuintle, tlacuache, chachalaca, armadillo, entre otros.

Existen zonas como la Selva Lacandona, en el estado de Chiapas, que constituyen uno de los ecosistemas más importantes y representativos del trópico húmedo; su flora es rica en especies, destacando los árboles de maderas preciosas como la caoba y el cedro rojo.

Todos los ecosistemas de las regiones Neárticas como Neotropicales funcionan como reguladores climáticos, protegen las cuencas hidrológicas evitan deslizamientos y aluviones que pueden afectar a las poblaciones e infraestructura de desarrollo; en lo relativo al agua capturan la lluvia, la almacenan, regulan, y retienen el agua para posteriormente ser usada para reabastecer a las poblaciones.



Actividad 3. Formativa: En el siguiente mapa de la República Mexicana señala en color verde los estados que comprenden la región Neotropical y en color amarillo los estados que comprenden la región Neártica. Seguidamente, contesta las preguntas:



Imagen 2: Mapa de la República Mexicana

1. ¿Cuáles son los estados más ricos en biodiversidad de nuestro país, por el difícil acceso y un genuino interés en la conservación?

2. ¿Cuáles son los tipos de clima, suelo y vegetación de México?

3. Escribe el nombre de los doce países megadiversos dentro de los cuales se encuentra México.

Factores que afectan la biodiversidad

La pérdida y deterioro de los hábitats es la principal causa de pérdida de biodiversidad. Al transformar selvas, bosques, matorrales, pastizales, manglares, lagunas, y arrecifes en campos agrícolas, ganaderos, granjas camaroneras, presas, carreteras y zonas urbanas destruimos el hábitat de miles de especies. Muchas veces la transformación no es completa, pero existe deterioro de la composición, estructura o función de los ecosistemas que impacta a las especies y a los bienes y servicios que obtenemos de la naturaleza.

Las últimas estimaciones señalan que en México se ha perdido alrededor del 50% de los ecosistemas naturales. Las principales transformaciones se han llevado a cabo en las selvas húmedas y secas, los pastizales, los bosques nublados y los manglares y en menor grado en matorrales y bosques templados. Los ecosistemas más accesibles, productivos, con mejores suelos y en lugares planos han sido los más transformados. Los principales remanentes se encuentran en lugares poco accesibles o poco productivos.

La pérdida de hábitat sucede por el “cambio de uso del suelo” de ecosistemas naturales (bosques, selvas, pastizales, etc.) a actividades agrícolas, ganaderas, industriales, turísticas, petroleras, mineras, etc., todas ellas contempladas en las evaluaciones de impacto ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPEA, Sección V, 2013) y normas y reglamentos asociados.

Especies invasoras

La introducción de especies no nativas (exóticas) que se convierten en invasoras (plagas) es una causa muy importante de pérdida de biodiversidad. Estas especies que provienen de sitios lejanos de manera accidental o deliberada, depredan a las especies nativas, compiten con ellas, transmiten enfermedades, modifican los hábitats causando problemas ambientales, económicos y sociales. Algunas muy conocidas son las ratas y ratones de Asia, el lirio acuático de Sudamérica y el pez león del Pacífico Oeste y Oceanía. En CONABIO se lleva El Sistema de Información sobre especies invasoras en México y se coordina la Estrategia Nacional sobre Especies Invasoras en México.

Sobreexplotación

La sobreexplotación es la extracción de individuos de una población a una tasa mayor a la de su reproducción. Cuando esto sucede la población disminuye. Esta ha sido la historia de muchas de las especies que se han explotado por distintas razones: las ballenas, los peces, venados, cactus, orquídeas. Muchas de ellas ahora se encuentran en peligro de extinción. Algunas especies son más vulnerables que otras por sus características biológicas como distribución restringida, abundancia baja, tasa alta de mortalidad, tasa reproductiva baja, alta congregación de la población, entre otras.

Las actividades de cacería, tala, pesca, comercio ilegal de especies con distintos fines, afectan a las especies al sobreexplotar sus poblaciones. Los compradores de organismos y productos ilegales son cómplices de la sobreexplotación. Las regulaciones sobre el aprovechamiento de las especies mexicanas se encuentran en diversos tipos de normatividad.

Existen restricciones de comercialización de las especies en riesgo a nivel nacional (Norma Oficial Mexicana 059) y a nivel internacional (CITES).

Contaminación

El aumento en la presencia de sustancias químicas en el ambiente como resultado de las actividades humanas tiene graves consecuencias para muchas especies. Las actividades industriales, agrícolas, ganaderas y urbanas contribuyen substancialmente a la contaminación de aire, agua y suelos. Por mucho tiempo la contaminación fue un problema de una escala espacial pequeña, sin embargo, actualmente, la producción de contaminantes afecta a todo el planeta. Algunos contaminantes han debilitado la capa de ozono que protege a los seres vivos de las radiaciones ultravioletas del Sol, mientras que otros han provocado el calentamiento global. La contaminación del agua, del suelo y del aire afecta directamente a muchos organismos aun en lugares remotos.

Además de sustancias químicas, también se considera al exceso de energía como sonido, calor o luz como un contaminante, y a los organismos transgénicos. A nivel nacional la normatividad sobre la contaminación se encuentra en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGGEPA, 2013).

A nivel mundial existen varias convenciones para disminuir la contaminación como:

- El convenio LRTAT (1983) para combatir la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia,
- La convención OSPAR (1988) para la protección del medio marino del Atlántico del Nordeste,
- El protocolo de Montreal (1989) para la protección de la capa de ozono,

- La convención de Basilea (1989), para el control de movimientos de residuos peligrosos entre fronteras,
- La convención de Rotterdam (2004) para sustancias químicas industriales,
- La convención de Estocolmo (2004) sobre contaminantes orgánicos persistentes y
- El protocolo de Kioto (2005) para reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

Cambio climático

Durante los pasados 100 años se ha documentado el aumento de la temperatura promedio de la atmósfera y de los océanos del planeta debido al incremento en la concentración de gases de efecto invernadero (Bióxido de carbono, metano, óxidos de nitrógeno, ozono, clorofluorocarbonos y vapor de agua) producidos por la quema de combustibles fósiles y por la deforestación, una combinación de producción en exceso y reducida capacidad para capturar la contaminación.

Las consecuencias son cambios radicales en la distribución de ecosistemas y especies, aumento en el nivel del mar, desaparición de glaciares y de grandes extensiones de corales, climas impredecibles y extremos como sequías y tormentas. El cambio climático afecta a todos los organismos del planeta, muchos de ellos ya están respondiendo a esta nueva dinámica a través de cambios en su distribución y sus migraciones. En México se publicó la Ley General del Cambio Climático en 2012. A nivel mundial existe la Convención sobre Cambio Climático (1994).

Todos estos factores se deben a las actividades humanas y sus causas subyacentes son sociales, económicas y políticas.

Los efectos de nuestras actividades, que durante gran parte de la historia han sido de una escala pequeña, se han convertido de gran escala, llegando a afectar el clima de todo el planeta. El cambio global, ha pasado a ser una de las principales amenazas a la biodiversidad.

En México, gran cantidad de especies endémicas de distribución altamente restringida son susceptibles a ser afectadas por los factores indicados.

Tomado de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque>



Actividad 4. Formativa: Escribe en la siguiente tabla otros factores que consideres afectan la biodiversidad de tu región y especifica las causas.

Factores que afectan la biodiversidad de mi región	Causas

	Juegos de ciencia: La actividad humana y su impacto en la biodiversidad. https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/especies-en-peligro-de-extincion
---	--

	Evaluación: Lista de cotejo para evaluar la tabla Actividad 4
---	---

Nombre del plantel:	Asignatura:
Nombre del docente:	Nombre del alumno:
Semestre y grupo:	Fecha de aplicación:

		Cumplimiento		Ejecución		
	Indicadores	Sí	No	Ponderación	Calificación	Observación
1	Identifica los factores que afectan la biodiversidad de su región.					
2	Elabora una serie de ejemplos considerando los factores que afectan la biodiversidad de su región.					
3	Valora la importancia de preservar la biodiversidad de su región.					
4	. El cuadro incluye los temas solicitados.					
5	La información es coherente y sin faltas de ortografía.					
	Calificación de esta evaluación					



Actividad 5. Formativa: Lee el siguiente texto y a continuación responde las preguntas del cuestionario.

Avispones asiáticos gigantes: La nueva amenaza que llegó a Estados Unidos en medio de la pandemia.



Imagen 3: Avispón asiático gigante

En medio de la pandemia por el nuevo coronavirus. Estados Unidos se enfrenta a una nueva amenaza: la invasión del avispón asiático gigante (*Vespa mandarinia*). De acuerdo al registro de los medios locales, el insecto con una longitud de 5 centímetros, habría llegado a ese país proveniente de Asia, ya que son originarios de Japón.

Los científicos lo describen como la avispa más grande del mundo, cuyo cuerpo presenta una coloración naranja y marrón, son agresivas y poseen un potente veneno, por tal motivo la preocupación de los apicultores y expertos estadounidenses, quienes sostienen que el ejemplar representa una amenaza para las colmenas de la nación.

Según, Alejandro Zaldívar Riverón, investigador del Instituto de Biología de la UNAM y curador en jefe de la Colección Nacional de Insectos. “Un avispón gigante llega a matar por minuto hasta a 40 individuos de *Apis mellifera*, la abeja europea o doméstica. Se lleva a los individuos adultos para alimentar a sus larvas en su propia colonia”, pero eso no significa que haya indicios de que se ha establecido en la Unión Americana, reiteró.

Todd Murray, entomólogo de la Universidad Estatal de Washington, apuntó que el insecto “es un peligro para la salud y, lo que es más importante, es un

depredador de las abejas melíferas. Necesitamos enseñar a las personas cómo reconocer e identificar este avispon mientras las poblaciones son pequeñas para que podamos erradicarlo mientras aún tengamos una oportunidad.

Tomado de: <https://www.delfuegonoticias.com.ar/noticias/mundo-1/avispones-asiaticos-gigantes-la-nueva-amenaza-que-llego-a-eeuu-en-medio-de-la-pandemia-26407>

1. Escribe: ¿cómo pudo haberse evitado la introducción de los avispones asiáticos gigantes?

2. ¿Podría afectar a otras especies diferente a la *Apis mellifera*?

3. Los avispones asiáticos gigantes, ¿pueden ser una amenaza para los seres humanos?

4. ¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de la introducción de especies a los ecosistemas?

5. ¿Cuál sería el impacto social, ambiental y económico si los avispones asiáticos gigantes llegaran a México?

	Evaluación: Lista de cotejo para evaluar cuestionario Actividad 5
---	--

Nombre del plantel:		Asignatura:				
Nombre del docente:		Nombre del alumno:				
Semestre y grupo:		Fecha de aplicación:				
		Cumplimiento		Ejecución		
	Indicadores	Sí	No	Ponderación	Calificación	Observación
1	Identifica el impacto negativo de especies introducidas en los ecosistemas.					
2	Argumenta el impacto negativo de las especies introducidas en los ecosistemas.					
3	Valora el impacto de la introducción de especies en los ecosistemas.					
4	La información es coherente y sin faltas de ortografía.					
	Calificación de esta evaluación.					

Actividades de Cierre



Actividad 6. Sumativa: en equipo de trabajo colaborativo, conseguir cuatro mapas de la república mexicana y señalar en ellos la orografía, sismicidad, hidrografía y regiones neartica y neotropical.

Investiguen sobre los tipos de clima, suelo, flora y fauna de nuestro país, para realizar una presentación en Power Point.

Se considerarán para la exposición los siguientes aspectos:

De forma general:

- Puntualidad
- Uso del tiempo
- Originalidad
- Conducta durante la exposición
- Tono de voz.

De contenido:

- Dominio del tema
- Expresión verbal
- Promueve la atención de los demás alumnos.

Presentación:

- Tamaño y tipo de letra
- Ortografía
- Calidad del contenido.

	Evaluación: Lista de cotejo para evaluar presentación Actividad 6
---	--

Nombre del plantel:		Asignatura:				
Nombre del docente:		Nombre del alumno:				
Semestre y grupo:		Fecha de aplicación:				
		Cumplimiento		Ejecución		
	Indicadores	Sí	No	Ponderación	Calificación	Observación
1	Identifica las distintas regiones geográficas del país y su biodiversidad.					
2	Reconoce la importancia de la biodiversidad y de su cuidado.					
3	Favorece un pensamiento crítico al apreciar la biodiversidad de México.					
4	La exposición cumple con todos los aspectos solicitados.					
	Calificación de esta evaluación.					

Situación didáctica 2

“Técnicas de estudio de la biodiversidad”

Actividades de apertura



Actividad 1. Diagnóstica: Lee el siguiente texto, y seguidamente contesta las preguntas.

El cisne trompetero es la especie más grande del género, con una envergadura alar de unos tres metros. No hay dimorfismo sexual en el plumaje de los adultos, siendo todo blanco.

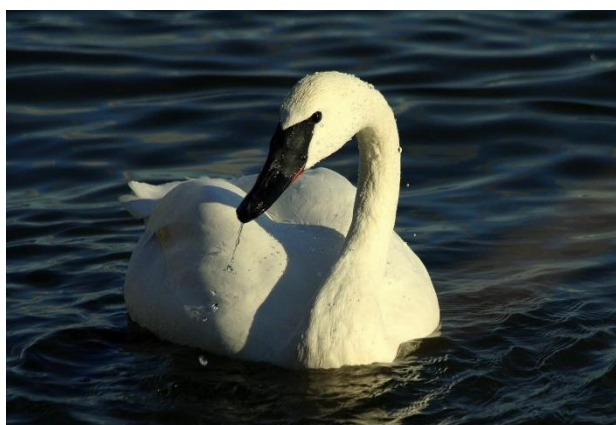


Imagen 1: Cisne trompetero (*Cygnus Buccinator*)

El peso medio del macho es de 12 kg, alcanzando 12.5 kg como máximo. La hembra es más pequeña, con un peso medio de 9.4 kg. Se diferencia del resto de cisnes blancos por tener el pico negro sin coloración amarilla o anaranjada, además de por su tamaño corporal.

Las parejas anidan solas, alejadas unas de otras, debido a su carácter agresivo durante la temporada reproductiva. Pone de tres a nueve huevos. El nido lo realiza con plantas acuáticas, en tierra o en plataformas flotantes que construye en lagos, lagunas y campos con vegetación alta

adyacentes. Las aves se reúnen en parejas estables, los cigoñinos comienzan a volar a los tres o cuatro meses.

https://es.wikipedia.org/wiki/Cygnus_buccinator

1. ¿Cuáles crees que hayan sido las técnicas que se aplicaron para conocer las características del cisne trompetero?

2. Describe ¿cómo crees que se puede estudiar la biodiversidad?

3. ¿Qué técnicas emplearías para estudiar las características físicas de una planta que no es de tu localidad?

4. ¿Qué técnicas emplearías para conocer las características de un animal feroz y salvaje?

5. ¿Cuál es la importancia de conocer las características de una planta o animal presente en tu comunidad?

Actividades de desarrollo

Las técnicas de estudio de la biodiversidad son: La colecta, la conservación y la observación.

Colecta: consiste en coleccionar una muestra de especies de animales o vegetales para su posterior estudio, para ello se necesitan conocer los aspectos técnicos y logísticos que se deben tener en cuenta para planificar y llevar a cabo una investigación de este tipo.

Aspectos técnicos:

1. ¿Qué coleccionar?
2. ¿Por qué coleccionar?
3. ¿Dónde coleccionar?
4. ¿Cómo coleccionar?
5. ¿Cuándo coleccionar?

Logística: se refiere a cómo preparar y conducir la misión, en este caso es la colecta de alguna especie.

Planeación técnica: consiste en definir la necesidad de coleccionar, la estrategia de muestreo, qué equipo y técnicas a utilizar para coleccionar el material y qué documentos llevar a la misión.

Conservación: es el intento de detener la rápida disminución de las especies mediante diferentes técnicas entre las que se incluyen:

Prohibiciones y controles: son aquellas técnicas que regulan la cacería y la pesca. Especialmente útiles, son las limitaciones sobre cacería de ciertas especies durante la época de reproducción.

Restauración de hábitat: durante muchos años, se han desarrollado granjas de especies cinegéticas y criaderos de peces de interés para los deportistas

y programas diseñados para reforzar poblaciones salvajes de especies en peligro con individuos criados en cautiverio.

Santuarios: también conocidos como reservas y refugios. Los grandes parques nacionales han dado la protección y el espacio necesario a los grandes depredadores y otros animales de grandes praderas, así como a las aves.

Observación: esta técnica de estudio se basa en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso. Además, tomar nota de la información y registrarla para su análisis posterior.

La observación es un fenómeno fundamental en todo proceso de investigación, ya que, en ella se apoya el investigador para obtener un gran número de datos, si se requiere mantener la biodiversidad del planeta hay que analizar a las especies a través de la observación.

Existen dos tipos de observación: la científica y la no científica.

Pasos de la observación:

1. Determinar el objeto, situación, caso, etc., que se va a observar
2. Determinar los objetivos de la observación (para qué se va a observar)
3. Determinar la forma con que se van a registrar los datos
4. Observar cuidadosamente y críticamente
5. Registrar los datos observados
6. Analizar e interpretar los datos
7. Elaborar conclusiones
8. Elaborar el informe de observación.

	Actividad 2. Formativa: en equipos de trabajo colaborativo, realicen una colecta botánica de hojas, flores, frutos o semillas que se comercializan en los mercados de su localidad y elaboren un herbario, posteriormente preséntenlo ante el grupo, para comparar diferencias y similitudes.
---	--

	Evaluación: Lista de cotejo para evaluar el herbario
---	---

Nombre del plantel:		Asignatura:				
Nombre del docente:		Nombre del alumno:				
Semestre y grupo:		Fecha de aplicación:				
		Cumplimiento		Ejecución		
	Indicadores	Sí	No	Ponderación	Calificación	Observación
1	El herbario presenta las especies más frecuentes de su localidad.					
2	El herbario contiene la siguiente información: Nombre científico. Nombre común Usos de las plantas.					
3	El herbario presenta originalidad y creatividad en su elaboración.					
4	El herbario se entrega en la fecha establecida.					
5	El herbario presenta datos de identificación.					
	Calificación de esta evaluación					

Actividades de cierre



Actividad 3. Sumativa: En equipos de trabajo colaborativo, realicen la observación de dos especies de animales de su comunidad, tomen fotografías o videos, investiguen en diferentes medios sobre las características de esas dos especies de animales. Seguidamente elaboren un reporte escrito y entreguen a su profesor.



Evaluación: Lista de cotejo para evaluar el reporte escrito.

Nombre del plantel:		Asignatura:			
Nombre del docente:		Nombre del alumno:			
Semestre y grupo:		Fecha de aplicación:			
		Cumplimiento		Ejecución	
	Indicadores	Sí	No	Ponderación	Observación
1	Expresa con coherencia y de manera organizada sus ideas relacionadas con las características de las dos especies de animales.				
2	Escribe siguiendo las reglas ortográficas.				
3	Presenta información que fundamenta teóricamente el tema del reporte escrito de técnicas de estudio de la biodiversidad.				

4	Presenta información organizada en párrafos, utilizando títulos y subtítulos.					
5	Utiliza diversas fuentes de información.					
	Calificación de esta evaluación.					



BLOQUE II

BIOLOGÍA DE PLANTAS Y HONGOS

Proposito del bloque

Explicar sobre las características de las plantas y hongos, como seres vivos, su origen, nutrición, forma de transporte, reproducción y respuestas al ambiente.

Contenido

1. Origen de las plantas
2. Transporte y nutrición de las plantas
3. Reproducción de las plantas
4. Coordinación celular en las plantas
5. Plantas medicinales y hongos
6. Características de los hongos.

Aprendizajes esperados

El estudiante argumentará sobre la evolución y la fisiología de plantas y hongos a partir del conocimiento de su origen, forma de transporte, nutrición y respuesta al ambiente, y reconocerá su importancia ecológica, médica y socioeconómica.

Competencias

Competencia genéricas y atributos	Competencias disciplinares
4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüística, matemáticas o gráficas.	6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	

Interdisciplinares

Interdisciplinariedad	Ejes transversales
Calculo integral	Eje transversal social Eje transversal de habilidades lectora
Ecología y medio ambiente	Eje transversal ambiental Eje transversal de salud

TABLA DE DOSIFICACIÓN DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS

SECUENCIA DIDÁCTICA	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	APRENDIZAJE ESPERADO	HORAS
Origen de las plantas	Los primeros ancestros La teoría de la endosimbiosis de las algas verdes a las plantas terrestres	Describir el origen de las plantas	Muestra interés sobre conocer el origen de las plantas	Explica sobre el origen de las plantas	3
Transporte y nutrición de las plantas	Formación del xilema y floema. Teoría tenso-coheso-evapo-transpiratorio. Teoría de flujo por presión. Suministro de alimento en las plantas	Entender cómo las plantas realizan el proceso de nutrición y absorción de agua y nutrientes	Escucha y participa activamente. Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria	Entiende y comprende cómo las plantas realizan la fotosíntesis	5

Reproducción de las plantas.	Reproducción asexual vegetativa. Reproducción sexual en antofitas. Plantas transgénicas. Ciclo de vida y reproducción en las plantas	Comprender el proceso reproductivos de las plantas asexual y sexual	Favorece su desarrollo creativo para cultivo de plantas y hongos.	Analiza el problema en las plantas, mostrando interés en los tipos de reproducción	4
------------------------------	---	---	---	--	---

SECUENCIA DIDÁCTICA	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	APRENDIZAJE ESPERADO	HORAS
Coordinación celular en las plantas	Introducción. Fototropismo	Conocer las diferentes formas de coordinación celular y controlar sus funciones	Muestra una actitud positiva en el conocimiento del proceso de coordinación celular de las plantas	Ejemplifica cómo las plantas necesitan de las hormonas vegetales para los movimientos coordinados	3
Plantas medicinales	Introducción. Uso tradicional de las plantas medicinales. Uso científico de las plantas medicinales	Aportar ideas sobre el conocimiento de plantas medicinales de forma tradicional y científica	Muestra interés en conocer qué plantas son para uso medicinal y cómo cultivarlas	Conocer el uso de plantas medicinales desde la antigüedad	4
Características de hongos	Introducción. Características generales	Conocer sobre la enorme importancia	Muestra interés en entender qué hongos son	Describe las ventajas y	3

	Reproducción. Importancia ecológica,económica y médica	de los beneficios de los hongos	comestibles, venenosos, y de uso industrial en la medicina y alimentaria	desventaja de los hongos	
--	---	---------------------------------------	--	-----------------------------	--



(Los primeros ancestros:
Las cianobacterias que forman estromatolitos, la teoría de la
endosimbiosis, de las algas verdes a las plantas terrestres)

SECUENCIA DIDÁCTICA 1

APERTURA ACTIVIDAD 1

En equipo de cuatro personas, contesten las siguientes preguntas. Al finalizar, comparen sus respuestas en plenaria.

¿Cuál es el origen evolutivo de las plantas?

¿Qué importancia tiene las plantas para el desarrollo de la vida en la tierra?

¿Qué importancia tienen las plantas para los ecosistemas?

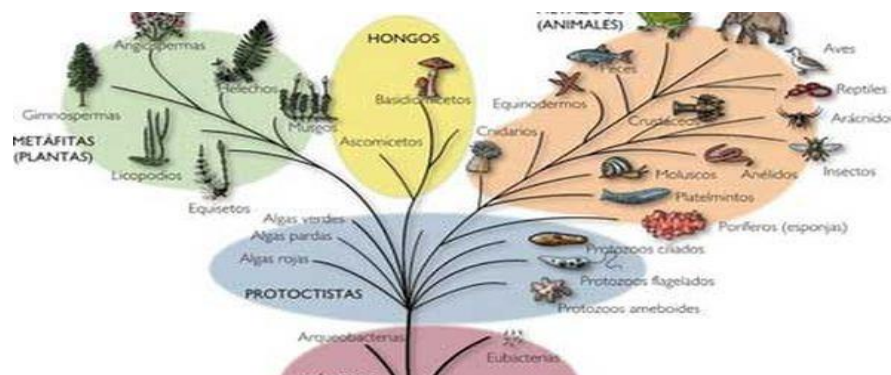
¿Características que comparten las plantas y las algas verdes?

¿Diferencias y características comunes entre plantas y plantas vacuolares?

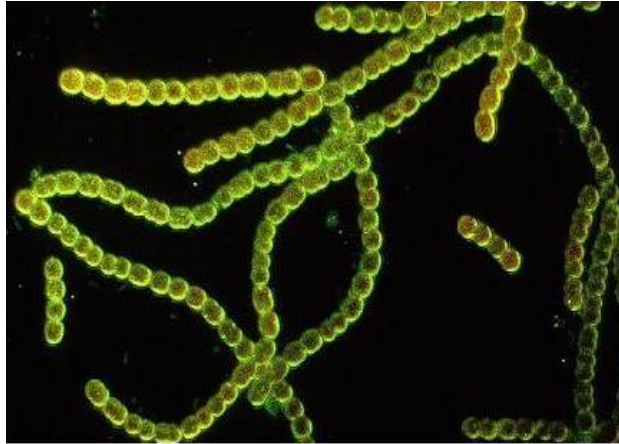
ORIGEN DE LAS PLANTAS

El origen de las plantas data más o menos 500 millones de años en ambientes acuáticos y terrestres. Hace aproximadamente 485 millones de años, las algas verdes conquistaron la tierra y se convirtieron en las primeras plantas terrestres, llamadas briofitas o musgos (plantas que se utilizan para adornar los nacimientos en navidad). Todos los organismos vivos se clasifican en cinco reinos, desde las pequeñas bacterias hasta los seres humanos. Esta clasificación tiene unas bases fundamentales que estableció el científico Robert Whittaker y que ha contribuido enormemente al estudio de los seres que viven en La Tierra.

Recuerda que actualmente los organismos se clasifican en cinco reinos



MONERA



Colonia de cianobacterias que crecen en los estromatolitos.

LOS PRIMEROS ANCESTROS: LAS CIANOBACTERIAS QUE FORMAN ESTROMATOLITOS

Cuando se encontraron los primeros fósiles de cianobacterias que originaron estromatolitos, se creyó que eran organismos extintos. No obstante, a los pocos años fueron descubiertas cianobacterias vivas en sitios como las costas de Australia, Bahamas, Brasil y en México, donde habitan en las pozas de Cuatro Ciénegas, en Coahuila, así como en la Laguna de Bacalar en Quintana Roo. Este hecho fue de relevancia para el estudio evolutivo, pues tales cianobacterias son descendientes de las fosiles, y la investigación al respecto ha permitido desarrollar y sustentar teorías para explicar la importancia que estos seres tuvieron en los primeros ecosistemas terrestres.

De esta manera se observó que las bacterias se agrupan en colonias en agua poco profundas, las cuales se mantienen unidas por mucilago (una sustancia de consistencia pegajosa).



Estromatolitos en aguas poco profundas de Australia.

Estos seres generan moléculas de carbonato de calcio, lo que permite que tomen diversas formas(ovaladas, semiesféricas, columnares, cónicas) constituyendo los llamados estromatolitos.

Adicionalmente, por medio de los estudios de fósiles y de los estromatolitos actuales se ha dilucidado que:

Son los fósiles mas antiguo, encontrado hasta el momento(se dataron en 3 500 millones de años).

Las cianobacterias que conforman los fósiles producían sus propios alimentos por fotosíntesis.

Debido a lo anterior, quizás fueron los primeros organismos responsables de liberar a la atmosfera una gran cantidad de oxígeno.



Al ser productores de alimento, originaron ecosistemas marinos que permitieron la evolución de otros seres que coexistían con ellos.

Las cianobacterias han tenido relevancia en la historia geológica de la tierra, construyendo la base de los primeros ecosistema.

La teoría de la endosimbiosis

Una razón más de la importancia de las cianobacterias es que, según la teoría de la endosimbiosis, originaron los cloroplastos de las algas y plantas.

La teoría de la endosimbiosis fue planteada por la bióloga estadounidense Lynn Margulis en 1967. De acuerdo con esta, las células de plantas, animales, protoctistas y probablemente también, las de ciertos hongos surgieron cuando en el curso de su evolución, ciertos organismos unicelulares incorporaron en su interior a otros. Los rasgos generales de este planteamiento son:

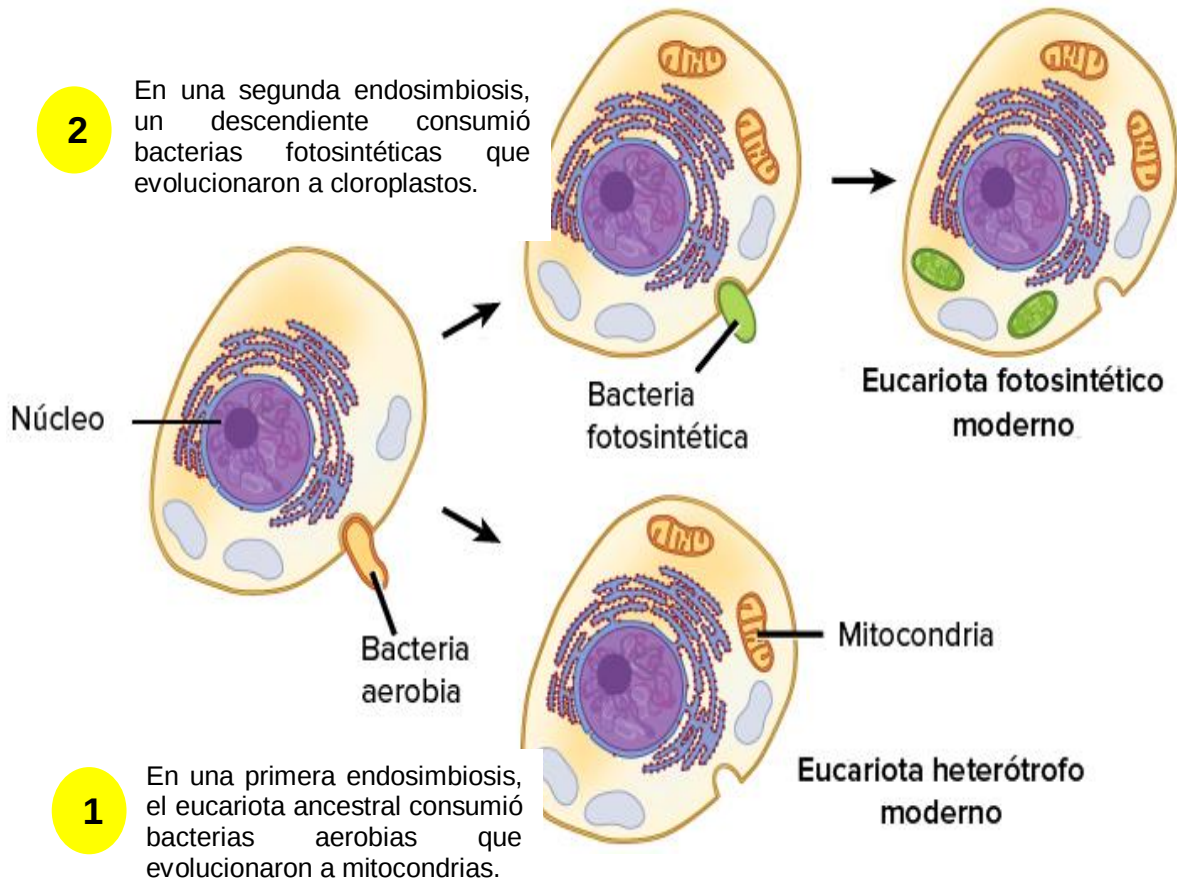
- En los océanos primitivos había ecosistemas conformados por organismos que elaboraban sus alimentos mediante la fotosíntesis (autotrofos), como las cianobacterias y otros seres que se alimentaban de aquellos (heterótrofos); quizás estos últimos eran bacterias o especies parecidas a los eucariontes, actualmente, que ya contaban con núcleo.
- En algunos casos el fagocitar a la célula autotrofa, estas no murieron, sino que empezaron a coexistir en el interior en una relación; recuerda que la simbiosis es una relación establecida entre dos o más especies que viven muy juntas, incluso una adentro de la otra.

- Con el paso del tiempo, estas especies desarrollaron una simbiosis mutualista en la cual dos se veían beneficiadas. Así, la especie hospedera proveía de alimentos básicos (inerales, agua) y protección a la cianobacteria, mientras esta última le suministraba la glucosa o el almidón que obtenía mediante la fotosíntesis.

Margulis postuló que la simbiosis mutualista habría otorgado ventajas adaptativas a estas especies, gracias a las cuales pudieron competir exitosamente con otras especies de su entorno.

Los científicos que apoyan esta teoría estiman que la endosimbiosis ocurrió entre 3500 y 700 millones de años, porque de esta última fecha datan algunos fósiles desde seres pluricelulares que ya presentan mitocondrias, cloroplastos o evolutivo de las plantas, porque sustenta el origen de las algas verdes, consideradas ancestros directos de las plantas.

Hay evidencia contundente que apunta a la **endosimbiosis** como respuesta a este dilema. La simbiosis es una relación en la que organismos de dos especies diferentes viven una relación cercana y dependiente. La endosimbiosis (*endo-* = "dentro") es un tipo específico de simbiosis donde un organismo vive dentro de otro.



DESARROLLO

ACTIVIDAD 2

Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

La teoría de Lynn Margulis suele llamarse, con más precisión, la Teoría de la Endosimbiosis Seriada (SET, por sus siglas en inglés). Plantea tres tipos de endosimbiosis que originaron tres clases de organelos de las células eucarionte: ribosoma, cloroplastos y undulipodios.

Completar el siguiente cuadro:

Organelos	Evidencias
Ribosomas	
Cloroplastos	
Undulipodios	

De manera grupal redactar una conclusión respecto de la importancia de la teoría de la endosimbiosis en el estudio del origen de las plantas.

Cierre actividad 3

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

Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

Realizar en equipo de cinco integrantes un álbum ilustrado sobre las plantas y los hongos, con pie de página, nombre vulgar y científico, tomar los siguientes datos:

Diseño con detalle

Plantas y hongos de todos los estados

Ilustración de portada

Integrante

Ilustraciones (fotos).

4.- Crear una línea de tiempo referente a la evolución de organismos sin cloroplastos hacia organismos con cloroplastos, elaboren sus dibujos.

5.- Presentar su trabajo ante el grupo y mejórelo según los argumentos y la sugerencia de sus compañeros y maestro.

1.3. DE LAS ALGAS VERDES A LAS PLANTAS TERRESTRES

LAS ALGAS VERDES

La taxonomía actual no considera a las algas verdes como parte del reino de las plantas.

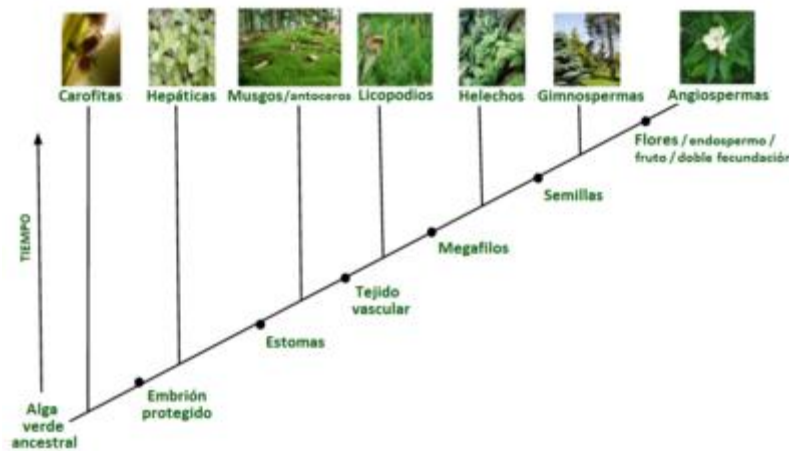
Empero, los científicos tienen pruebas para señalar ciertos grupos de algas, existen desde hace 500 millones de años, como el ancestro directo de las plantas, se han encontrado fósiles de algas verdes que vivían en aguas someras y desarrollaron estructuras semejantes a tallos y hojas, se considera que estas pudieron conformarse como adaptaciones que les ayudaron a sobrevivir en ambiente terrestres y poblar los continentes. Los fósiles de plantas terrestres más antiguos datan de hace unos 450 millones de años.

Adicionalmente, las algas verdes y las plantas comparten algunas características:

- . Poseen los mismos tipos de clorofila, denominado clorofila a y b.
- . Sintetizan almidón como sustancia de reserva en el interior de sus cloroplastos.

Hasta ahora hemos visto esta línea evolutiva del origen de las plantas.

Cianobacterias-----→Endosimbiosis -----→ Algas verdes -----→Plantas



Primeras plantas terrestres

Los organismos que actualmente se clasifican en el reino Plantae presentan las siguientes características:

- . Son autótrofos que usan la luz del sol para elaborar sus alimentos
- . Presentan clorofila a y b en sus cloroplastos
- . Son pluricelulares
- . Sus paredes celulares son de celulosa
- . Tienen ciclo de vida haploide-diploide.

Tales cualidades sirven para diferenciar a las plantas de las algas verdes en particular, así como de otros reinos en general.

Para adaptarse al ambiente terrestre, las plantas desarrollaron las siguientes modificaciones que les permite sobrevivir y reproducirse fuera del agua.

Cutícula. Es la cubierta para sus hojas y tallos que las protege del viento y, sobre todo de la luz solar, evitando que se deshidraten. Está formada principalmente por ceras y grasas situadas sobre la epidermis.

Estomas y lenticelas. Son las aperturas por las que penetra el aire con dióxido de carbono requerido para realizar la fotosíntesis, y se desechan el oxígeno y el vapor de agua resultante del mismo proceso.

Tejido vascular. En las plantas más grandes se produjeron estos tejidos para conducir sustancias: el xilema transporta el agua y las sales minerales, y el floema lleva la savia con nutrientes elaborados por la planta.

Estrategias reproductivas. Las plantas cuentan con varias estrategias reproductivas para asegurar su supervivencia. La mayoría presenta tanto reproducción asexual como sexual, y poseen medios de dispersión en forma de semilla o esporas que, por diferentes medios, se alejan del organismo que las originó para poblar nuevas regiones.

Una vez que las plantas lograron sobrevivir en el ambiente terrestre, evolucionaron poco a poco y dieron lugar a la enorme variedad de grupos que hoy existen. Observa la imagen que representa la filogenia de las plantas conocidas actualmente.



Figura de un

musgo en suelo

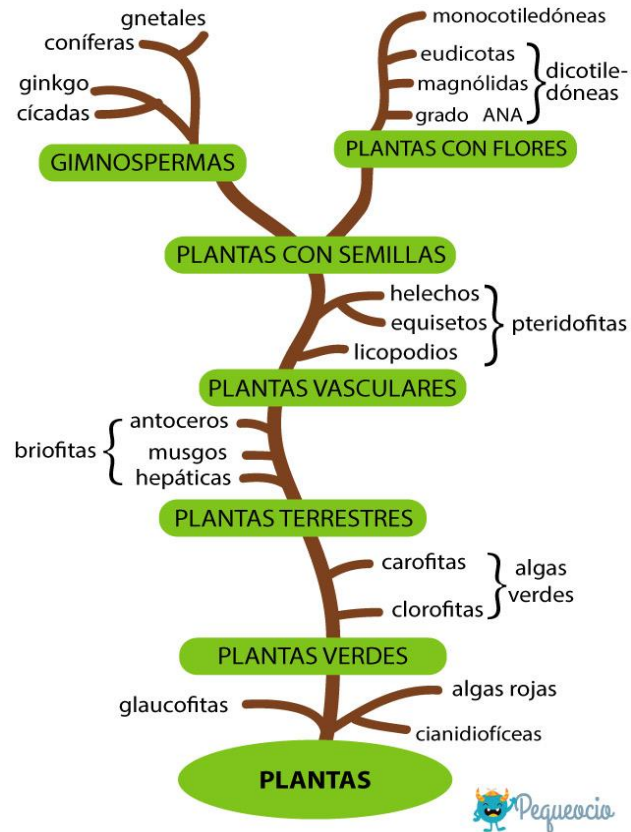


Figura. Clasificación de las plantas

Las plantas se dividen en dos grupos: las no vasculares (briofitas) y las vasculares (tienen tejidos vasculares, es decir, xilema y floema). A su vez, cada grupo se subdivide en:

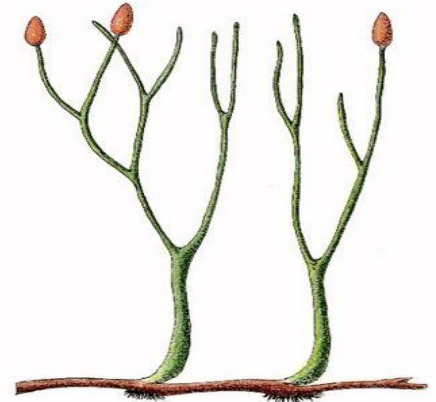
Plantas briofitas; musgos; hepáticas y antoceros.

Plantas vasculares: (sin semillas); equisetos, lycopodios y helechos;

Las briofitas, como el musgo, son de tamaño pequeñas y habitan en lugares húmedos.

(Con semillas); ginkgos, gnetofitas, cicadas, coníferas, antofitas.

Las plantas no vasculares son pequeñas y habitan en lugares muy húmedos. Obtienen agua del medio y la pasan de célula a célula a través de todo su cuerpo. Fueron las primeras en poblar los continentes hace unos 450 a 500 millones de años, pero seguramente sólo vivían muy cerca de ríos o lagos o en lugares en los que llovía en abundancia.



Primeras plantas vasculares

Los científicos piensan que las plantas no vasculares no dieron origen a las vasculares, sino que estas evolucionaron a partir de otros ancestros pertenecientes a las primeras plantas denominadas Rhynia, de la cual han encontrado resto fósiles.

Las plantas vasculares, por lo general, son más grandes que las no vasculares, surgieron aproximadamente hace 400 millones de años, tienen dos sistemas internos de transporte de agua y nutrientes; el **xilema** y el **floema**.

Primeras plantas con semilla y con flor

Hemos mencionado ya que las plantas con semillas son ginkgos, gnetofitas, cicadas, coníferas y antofitas. También pueden dividirse en dos categorías: las plantas con semillas desnudas o gimnospermas (ginkgos, gnetofitas, cicadas y coníferas), que deben su nombre a que sus semillas no se forman dentro de un fruto, y las antofitas o angiospermas, que son más modernas y sí desarrollan sus semillas en el interior de un fruto.



Los helechos formaron bosques de enorme extensión en el periodo carbonífero (400 a 300 millones de años).

CIERRE DE ACTIVIDAD

1. Elaboración de un álbum ilustrado de los tipos de planta florales de cada estado.

2. Elaborar una revista de plantas medicinales: nombre común, nombre científico, para qué sirve y cómo se utiliza.
3. Exposición de su revista.
4. Completar el cuadro.

Algunas características del agua en las plantas

Características	Definición	Ejemplo
Evaporación		
Transpiración		
Cohesión		
Tensión		
Capilaridad		
Difusión		
Osmosis		

5. Discutir y concluir la importancia de las plantas como ser vivo y para otros seres vivos.

2. TRANSPORTE Y NUTRICIÓN DE LAS PLANTAS

SECUENCIA DIDÁCTICA 2

APERTURA DE LA ACTIVIDAD 1

Identifica cada una de las características, la subdivisión acorde al reino que corresponda:

REINOS

Características	Subdivisión	Arqueobacterias	Eubacterias	Protista	Fungí	Plantae
Estructura celular	Unicelular					
	Pluricelular					
Reproducción	Sexual					
	Asexual					
	Conjugación					
Hábitat	Acuático					
	Terrestre					
	Ambiente extremo					
Nutrición	Autótrofa					
	Heterótrofa					
Pared celular	Proteínas					
	Peptidoglicanos					
	Celulosa					
	Quitina					
Con o sin oxígeno	Aerobios					
	Anaerobios					

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas para que las plantas poblaran el ambiente terrestre era el aprovisionamiento del agua. Tal situación no supuso mayor inconveniente para las briofitas, porque eran pequeñas y vivían en ambientes muy húmedos, de hecho, se han mantenido prácticamente tal y como fueron sus ancestros de hace 500 millones de años. No obstante, en el curso de la evolución, numerosas plantas desarrollaron **tejidos vasculares**, es decir, un sistema de vasos (de ahí el termino vascular) comunicados entre sí, que permite la circulación en su interior.

Estos tejidos vasculares son el xilema y el floema en donde los nutrientes y gases como el oxígeno y el bióxido de carbono se desplazan disueltos en agua, conocidos como tejidos de conducción.

El xilema transporta savia bruta compuesta por agua y sales minerales. El floema, por su parte, lleva una sustancia que integra agua y los nutrientes, productos de la fotosíntesis, la cual se denomina savia elaborada o savia del floema.

2.1 FORMACIÓN DEL XILEMA Y EL FLOEMA

Las plantas tienen tejidos meristemáticos que al reproducirse originan tejidos especializados. Debido a tal capacidad, sus células son llamadas **totipotenciales**.

Se distingue dos tipos de tejidos meristemático, según su localización en la planta: **apicales**, situados en las puntas de las ramas y raíces que producen las células que hacen crecer a la planta a lo largo. Y los laterales, ubicados en el interior de los tallos, y su función es de incrementar el grosor de los tallos.

Observa la imagen



El tejido meristemático lateral origina células del floema hacia el exterior del tallo y del xilema hacia el interior. Las células tienen formas alargadas y quedan ubicadas exactamente una sobre otra. Muere al poco tiempo, pero en la región lateral se conservan sus paredes celulares, cuyos extremos superior e inferior poseen orificios, de tal manera que constituyen diminutos tubos de grosor microscópico, los cuales se extienden desde la punta de la raíz hasta las regiones más altas de tallos y hojas.

Todas las plantas vasculares, como las herbáceas, arbustivas y leñosas, tienen xilema (en el caso de las leñosas, casi toda la madera es tejida del xilema).

2.2 TEORÍA TENSO-COHESO-EVAPO-TRANSPIRATORIA

Para conocer como el agua y los nutrientes se absorben y transportan por la planta. Para los investigadores era evidente que el agua del suelo asciende por los tallos de las plantas hasta la parte más alta, fue hasta la primera mitad del Siglo XX cuando varios científicos hicieron experimentos en los que demostraron que el proceso físico está implicado en el flujo de la savia del

xilema, permitiendo conocer la teoría más aceptada en la actualidad, que es la tenso-coheso-evapo-transpiratoria.

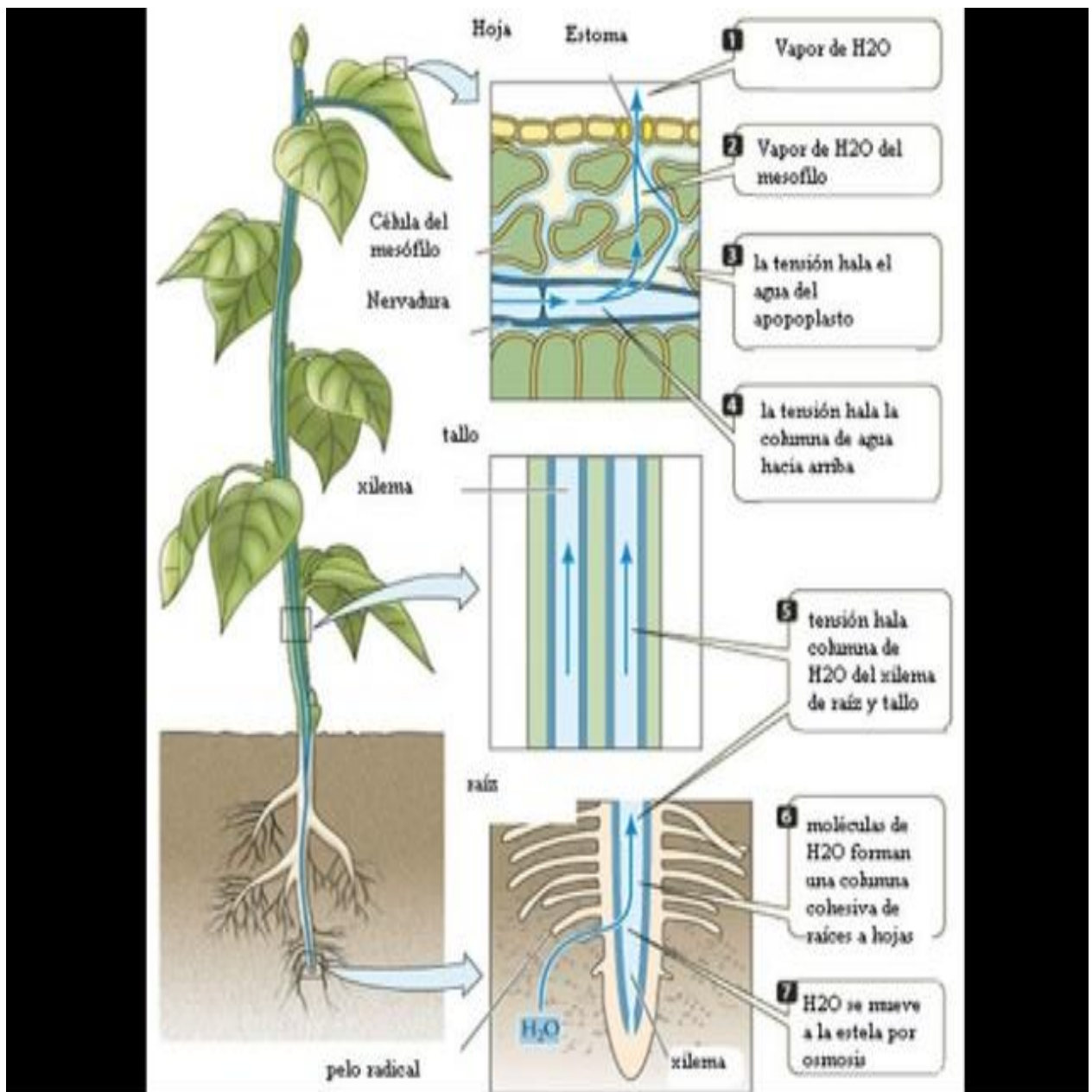
Difusión. El agua pasa del suelo al interior de la raíz por difusión, es decir, se difunde desde el sitio donde hay más agua (el suelo) hacia el interior de la raíz, donde hay menos agua. El agua atraviesa las membranas de las células de la raíz hasta llegar al interior del xilema radicular.

Cohesión y adhesión. La cohesión es la atracción entre las moléculas de una sustancia (en este caso, el agua). La adhesión, en tanto, corresponde a la atracción de dos sustancias para unirse al entrar en contacto; en el proceso que estamos analizando se refiere a la tendencia de las moléculas del agua a adherirse a las paredes del recipiente en el que está contenida.

Capilaridad. Gracias a la cohesión y la adhesión ocurre el fenómeno de capilaridad, que consiste en el ascenso del agua en los tubos capilares (es decir extremadamente delgados, como los del xilema).

Evaporación y transpiración. En las hojas ocurren la evaporación y la transpiración, la transpiración es posible gracias a la presencia de los estomas que son pequeños orificios que se encuentran en las hojas, ambos procesos hacen que el agua pase del xilema al mesófilo, donde se hayan diversos tipos de células, entre ellas las que se encuentran en la fotosíntesis, en el interior del xilema se forma una columna de agua, la cual es sometida a presiones diferentes, en la raíz, la presión es mayor, las moléculas de agua que penetran empujan a las otras moléculas que le siguen, y en la parte superior las moléculas se evapora porque la presión disminuye.

Observa la ilustración de esta página:



Ascenso de la savia del xilema

2.2.1 Teoría de flujo por presión

El tejido meristemático lateral forman las células del floema, pero hacia el exterior del tallo. A diferencia del xilema, el floema si está integrado por células vivas. Las células del floema son alargadas y al igual que las del xilema se ubica una sobre otra, pero entre cada una se forma una estructura llamada placa cribosa, la cual está perforada; por los poros de esta pasarán tanto en agua como los nutrientes elaborados en la fotosíntesis (principalmente de glucosa y otros azúcares). Las células del floema, al situarse unas sobre otras, también conforman tubos extensos, pero de grosor microscópico que recorren todas las plantas, pasando por hojas, ramas, tallos, frutos hasta la raíz.

En la actualidad la teoría más aceptada para explicar cómo se mueve la savia del floema es la llamada de flujo por presión, se basa en los siguientes puntos.

Vertedero de azúcar. Las células que efectúan la fotosíntesis se localizan principalmente en las hojas y en los tallos verdes, son las que producen la glucosa y otros azúcares que deben de ser llevados al resto de las células de la planta, a las conocidas como células “vertedero”. Estas se sitúan sobre todo en tallos, raíces y frutos; se le denomina así porque son consideradas vertederos de azúcar.

Gradiente de concentración de azúcar. Debido a que en las células fotosintéticas hay más azúcares, y en los vertederos existen menos (porque ahí se está consumiendo), se forma un gradiente de concentración que es mayor en la hojas y menor en los vertederos.

Osmosis. Los azúcares pasan de las células fotosintéticas a las células del floema por transporte activo. Una vez que la concentración de azúcar aumenta en el floema, se provoca que el agua del xilema pase a aquel por osmosis.

Flujo por presión. La presión obliga a que el agua y los azúcares pasen de célula a célula a través de los orificios de las placas cribosas, viajando así hacia el resto de las plantas, sobre todo a los vertederos de azúcar.

2.3 Suministro de alimentos en las plantas

Macronutrientes y micronutrientes minerales

Para vivir necesitamos alimentarnos, de lo contrario, no obtendríamos la energía ni las sustancias indispensables para que nuestras células efectúen sus funciones. Los nutrientes proporcionan energía y permiten a los seres

vivos restaurar y conservar su estructura y funcionamiento. Los carbohidratos, lípidos y proteínas son elementos esenciales que forman parte de las células; adicionalmente, los carbohidratos funcionan como almacenes de energía, mientras que algunas proteínas actúan como enzimas, es decir, sustancias que aceleran las reacciones bioquímicas de las células.

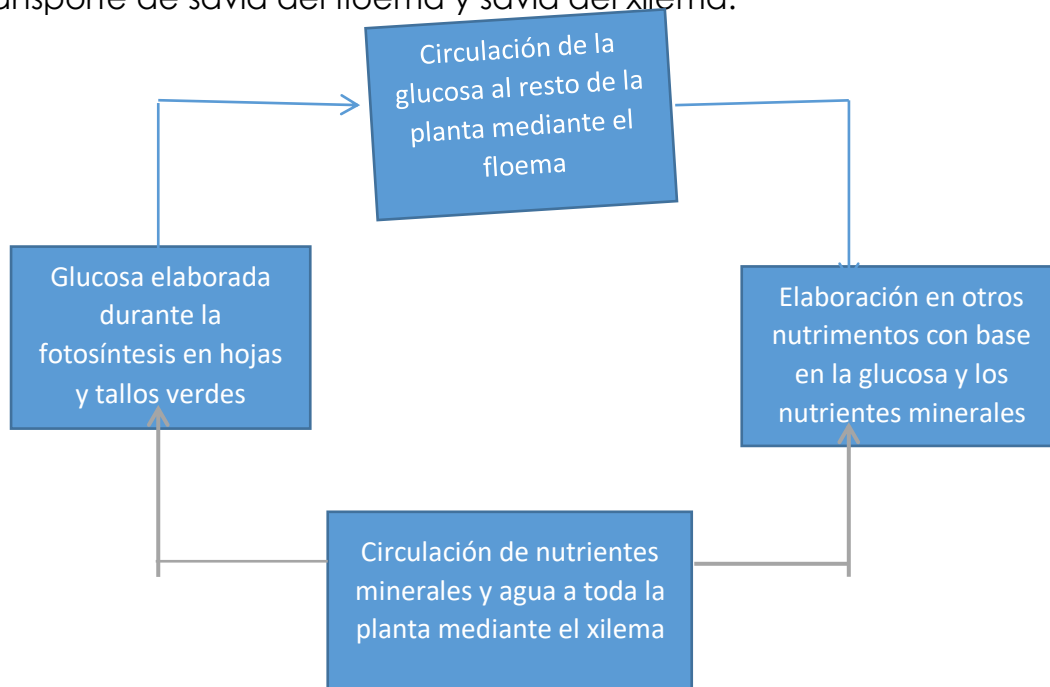
Se distinguen tres fases en cuanto la nutrición de las plantas:

- . Elaboran sus propios alimentos mediante la fotosíntesis. Para ello, requieren tomar del ambiente dióxido de carbono y agua y tener a su disponibilidad energía luminosa para fabricar glucosa.

- . La glucosa es aprovechada para originar más nutrientes: almidón y otros azúcares (entre ellos fructuosa y sacarosa), proteínas, lípidos y vitaminas. Esta formación de nuevas sustancias se da en las células del tallo, los frutos y las raíces.

- . Para sintetizar tales nutrientes emplean los minerales que toman del suelo.

En el siguiente esquema se resumen las tres fases anteriores, incluido el transporte de savia del floema y savia del xilema.



Los minerales que la planta ocupa son de gran importancia, de hecho, su abundancia o escasez favorece o limita el crecimiento.

Los nutrientes minerales se clasifican en macronutrientes y micronutrientes según la cantidad que la planta necesite. Los **macronutrientes** son los que

se requieren en grandes cantidades: nitrógeno, potasio, fósforo, azufre, calcio y magnesio. Los **micronutrientes** son elementos que el vegetal necesita en pequeñas cantidades (pero también son indispensables); entre éstos se cuentan el hierro, boro, cinc, manganeso, cloro y molibdeno. En el cuadro de la página siguiente se presentan las funciones de los elementos nutritivos de las plantas y los problemas que su carencia genera.

Cuadro 2.1 Macro y micronutrientes necesarios para las plantas			
Nombre		Función	Consecuencia de su carencia
Macro	Nitrógeno	Componentes de las proteínas y clorofila.	La planta no crece, se vuelve de color amarillento.
Macro	Fósforo	Constituye parte de algunos carbohidratos, proteínas y del ATP.	La planta no crece, adquiere color verde oscuro.
Macro	Potasio	Contribuye a facilitar la entrada de agua a las células y a elaborar las proteínas.	Debilitamiento general de la planta, tallos débiles.
Macro	Magnesio	Componentes de la clorofila.	Debilitamiento general de la planta, hojas con manchas amarillas.
Macro	Calcio	Constituyente de las paredes celulares necesario para que se efectúe la mitosis.	Escaso desarrollo de la raíz, muerte de las puntas del tallo y las raíces.
Macro	Azufre	Forma parte de algunas proteínas.	La planta no crece, presenta color entre claro y amarillento.
Micro	Hierro	Necesario para formar la clorofila.	Muerte de algunas células de las hojas, por lo que en ésta aparecen manchas oscuras y secas.
Micro	Cloro	Contribuye la entrada de agua a las células	Marchitez de la planta; raíces pequeñas.
Micro	Cobre	Efectúa varias funciones durante la respiración celular.	Hojas jóvenes torcidas, marchitas y deformes.
Micro	Manganeso	Interviene en la formación de aminoácidos.	Manchas amarillas en las hojas y muerte de algunas de sus células.
Micro	Boro	Ayuda a la circulación de carbohidratos por toda la planta.	Muerte de tejido meristemático de raíces y tallo.
Micro	Cinc	Interviene en la formación de la clorofila.	Crecimiento escaso de las hojas y del tallo.

Micorrizas

En la segunda mitad del Siglo XX los biólogos descubrieron una simbiosis entre plantas y hongos a la que denominaron micorrizas; hoy sabemos que todas las plantas presentan este tipo de simbiosis, por ellos los hongos son indispensable en el desarrollo de las plantas, en esta relación ambas especies se benefician, el hongo recibe nutrientes de la planta que él no puede elaborar, como azúcares y vitaminas, en tanto la planta consigue minerales del hongo, sobre todo sales de nitrógeno.

Fertilizantes

El uso del fertilizante incrementa de manera rápida el rendimiento de las cosechas, si se usa en exceso vuelve salados los suelos y los dejan inutilizable por lapsos de 10 a 15 años (a veces menos). Además, con el agua y fertilizante fluye a ríos, lagos y mares ocasionando una grave contaminación.

Hidroponía

La hidroponía es un sistema de cultivo en la que las plantas se nutren con líquido que contienen los minerales necesarios para su desarrollo. Los vegetales se siembran en sustrato deferentes a suelo, en general, se utiliza materiales inertes como grava o arena o a veces solo un líquido nutritivo.

La agricultura hidropónica ofrece ventajas como poder realizarse en cualquier zona, incluso en la azotea de casas y edificios, se lleva a cabo en invernaderos, al controlar la luz, se obtiene cosecha durante gran parte del año, una desventaja es su alto costo; sin embargo, conforme se desarrollan nuevas técnicas y materiales su implementación se abarata.

Actividad de cierre

. Fundamenta opiniones sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.

. Elaborar un esquema para explicar la teoría tenso-coheso-eva-transpiratoria.

. Discute para el ser humano resulta valioso conocer cómo se nutren las plantas.

3. REPRODUCCION EN LAS PLANTAS

APERTURA DE ACTIVIDAD 3

Completar el siguiente cuadro que incluya definiciones y ejemplos para demostrar cómo funciona cada proceso.

Reproducción en las plantas

	Tipos	Ejemplos
Definición de reproducción asexual		
Definición de reproducción sexual		
Definición de reproducción vegetativa		

En sesión grupal completen el cuadro en el pizarrón y comenten.

Introducción

Todo organismo unicelular o pluricelular es capaz de reproducirse en determinado momento. La reproducción es el proceso por el que los seres vivos, al llegar su madurez, originan a otros semejantes. Esta es una función de gran importancia, pues permite garantizar la continuidad de la vida. Por ejemplo, todos los organismos que existimos en la actualidad, somos descendientes de los seres unicelulares que se formaron en nuestro planeta hace alrededor de 3500 millones de años.

Existen dos mecanismos de reproducción **asexual y sexual**. La reproducción asexual se caracteriza porque un organismo origina a otro u otros idénticos a este.

En la reproducción sexual, se requiere la intervención de dos células idénticas especializadas, llamadas gametos, y los hijos poseen características de ambos progenitores.

3.1 Reproducción sexual vegetativa

La mayoría de las plantas pueden reproducirse tanto asexualmente como sexualmente. En numerosas especies, si se corta el tallo y se le coloca en agua, se vuelve a brotar raíces en poco tiempo, y se puede trasplantar en el suelo para su desarrollo y crecimiento, a este tipo de reproducción se le conoce como propagación vegetativa, donde los tejidos meristematicos tienen células totipotenciales y pueden producir tejidos de raíces y tallos.

La reproducción vegetativa ha sido aprovechada por los agricultores, desde la antigüedad, ya que permite tomar fragmentos de las mejores plantas de determinado cultivo para obtener muchas más con las mismas características, se clasifica en.

Estacas o esquejes, estolones, rizomas, tubérculos, bulbos, hijuelos, etc.

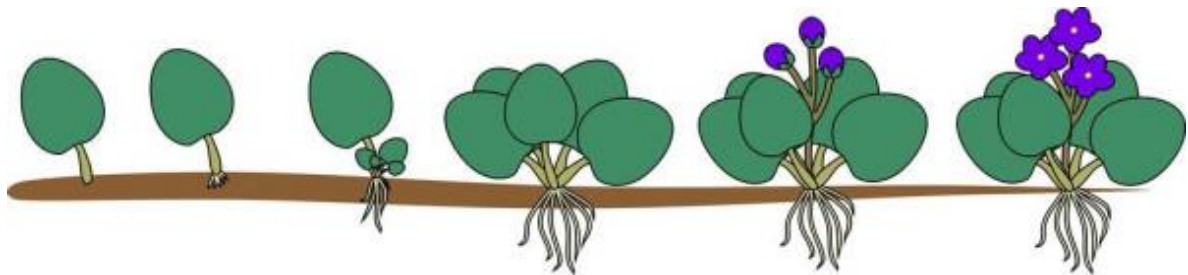
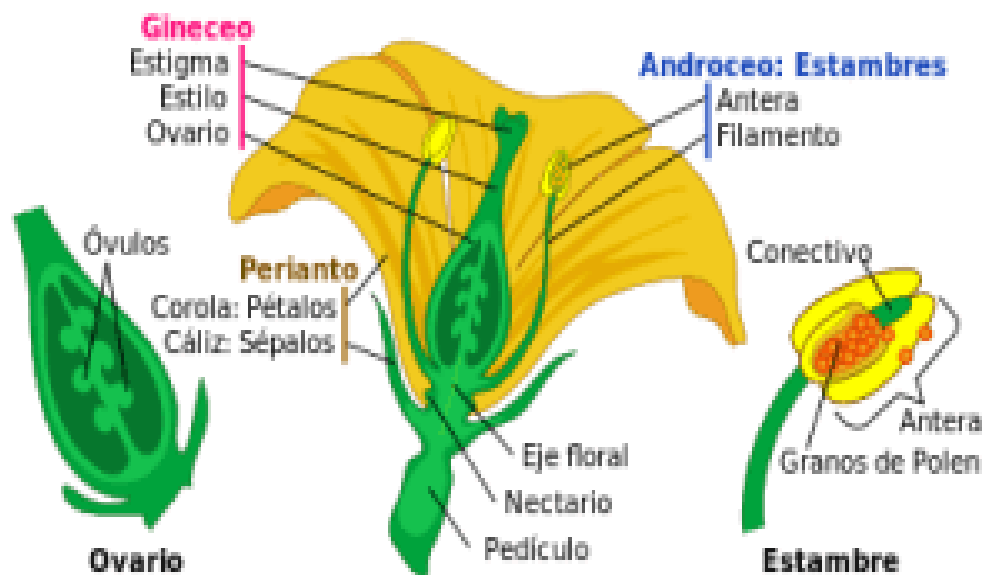


Fig. 1 Reproducción vegetativa

3.2 Reproducción sexual en antofitas

El proceso de la reproducción más estudiada de los vegetales es el de las antofitas. Al madurar, esta clase de plantas originan flores en las que se forman los gametos para la reproducción, es preciso que se unan los gametos (fecundación), una vez ocurrido esto, el ovario de la flor se desarrolla y constituye el fruto el cual protege a la semilla. Tanto el fruto como la semilla son órganos de dispersión porque se alejan de la planta originaria, al ser consumidos por los animales, arrastrados por el viento y el agua, o adherirse al cuerpo de animales para ser llevados a otro sitio.

En la figura se presenta el esquema de una flor típica, puede observarse que, por lo general, esta se compone de cuatro partes: los sépalos, pétalos, estambres y pistilo.



Las flores se les llaman hermafroditas, porque posee órganos tanto masculinos como femeninos. Son muy comunes, aunque también hay especies de antofitas con flores unisexuales, es decir, flores hembra (solo con pistilo sin estambres) y flores machos (solo con estambres). Estas se desarrollan en ramas o momentos diferentes, con el propósito de evitar que se auto fecunden y la planta pueda reproducirse con individuos diferentes. Porque la finalidad de la reproducción sexual es formar combinaciones genéticas diversas.

Para que se desarrolle una planta por reproducción sexual, es necesario que ocurran los siguientes procesos biológicos.

Cuyos procesos biológicos son:

Gametogénesis, Polinización, fecundación, formación de la semilla y formación del fruto.

Cierre de actividad 3

Investigar los siguientes conceptos:

Estolones	
Acodos	
Hijuelos	
Esquejes	
Rizomas	
Tubérculos	
Bulbos	
Yema	

Investigar los siguientes procesos biológicos:

Gametogénesis	
Polinización	
Fecundación	
Formación de la semilla	
Formación del fruto	

3.3 Plantas transgénicas

La biotecnología es una disciplina que se desarrolló sobre todo en la última mitad del Siglo XX y lo que va del Siglo XXI, aprovecha los conocimientos biológicos y tecnológicos para resolver diferentes planteamientos relacionados con los temas, como la genética, la microbiología y la computación, entre otros, hoy es una de las áreas que más investigación genera.

La ingeniería genética es una rama de la biotecnología. Se basa en el uso de técnicas y procedimientos para manipular el ADN, los genes y

cromosomas, con la finalidad de ayudar a solucionar diversos problemas de los seres humanos, que van desde elaborar alimentos y fabricar compuestos, mejorar el ganado y las plantas agrícolas u ornamentales hasta la posibilidad de corregir genes para curar o prevenir enfermedades genéticas.

Por medio de la ingeniería genética se ha logrado obtener plantas transgénicas, esto es modificadas con genes insertados de otras especies, gracias a esto se logrado mejorar sus características nutritivas, aumentar la resistencia a las plagas, sequias y enfermedades o incluso crear sustancias para la industria vacunas y sueros para seres humanos y animales domésticos.

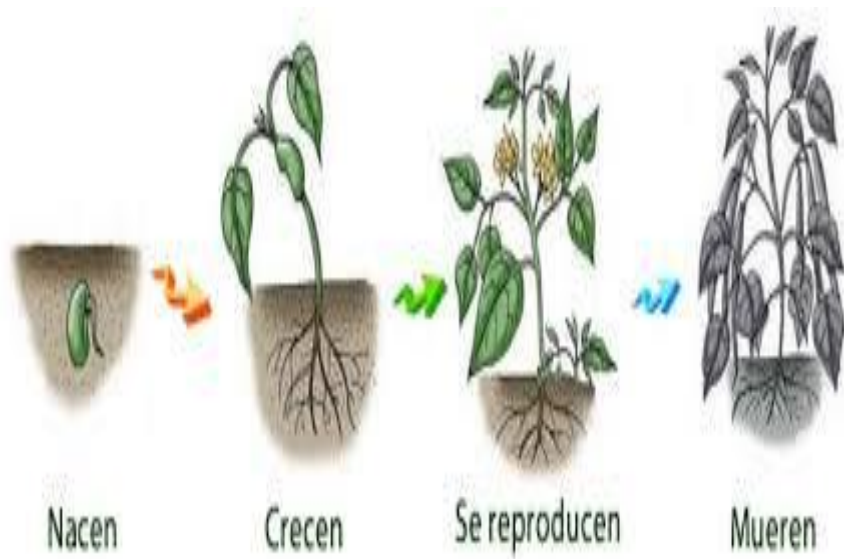
El uso de plantas transgénicas ha ocasionado el surgimiento de posturas encontradas en diferentes sectores. Por una parte, los investigadores en favor señalan múltiples ventajas, en tanto los científicos en contra, aducen el peligro y consecuencia de estas modificaciones.

3.4 ciclo de vida y reproducción de las plantas

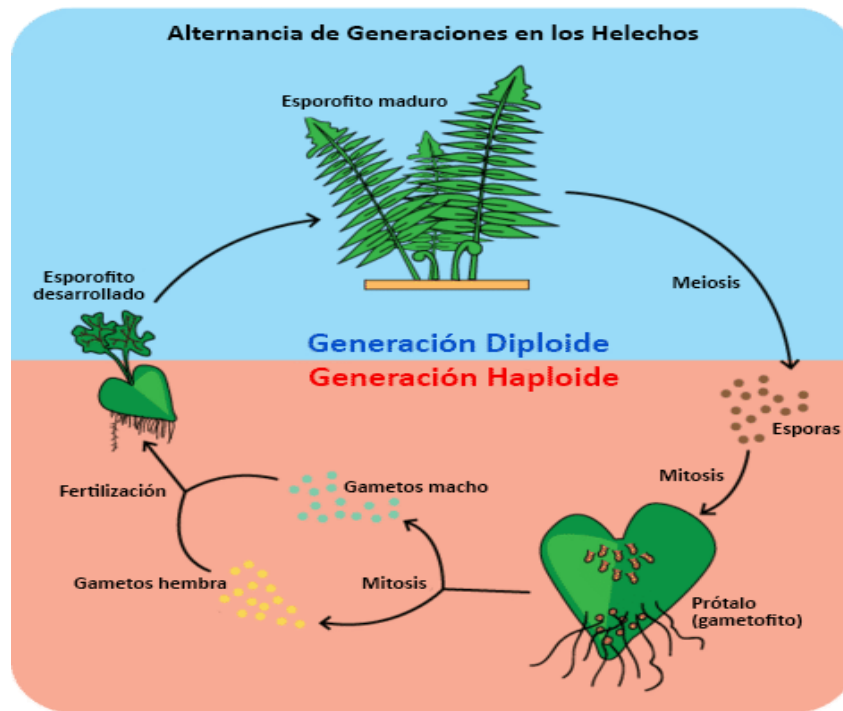
En las plantas se presenta la alternancia de generaciones, en la cual aparece una generación en os que los organismos son haploides(n)_ lo cual significa que cada individuo tiene la mitad de sus cromosomas, seguida de una generación diploide ($2n$) es decir con sus cromosomas complejos, de esta manera cada generación presenta una forma de reproducción.

En todas las plantas ocurre las alternancias de generaciones, solo que la generación dominante varía según el grupo.

Observa la figura siguiente:



Ciclo de vida de una planta



Reproducción de las plantas

Cierre de actividad 3

- . Discute de manera grupal la importancia de las plantas transgénica, así como las ventajas y desventaja de su consumo y elabora un ensayo.
- . Dibuja el proceso de reproducción sexual y asexual de las plantas con flores y con semillas.
- . Utilizando semillas forma una flor.

4. Coordinación celular de las plantas

Secuencia didáctica 4

Apertura de actividad 4

Esquematizar la forma en que se da un proceso de control celular o de funciones en las plantas, reproduzca la idea.

Introducción

Al igual que otros seres, las plantas reaccionan ante diferentes estímulos, quizás la más conocida es la reacción a la luz, ya que los tallos se dirigen hacia un estímulo luminoso o se aleja de él a esto se le denomina fototropismo, si un brote de la planta crece o se mueve hacia la luz presenta fototropismo positivo, si se aleja, se trata de fototropismo negativo.

Otra reacción ocurre ante la fuerza de gravedad, la cual propicia que las yemas, apicales crezcan hacia arriba (geotropismo negativo), mientras que las raíces lo hacen hacia abajo (geotropismo positivo).

También existe el tigmotropismo positivo y negativo, que se refiere al tacto, y hace que las plantas se alejen de otras próximas o se acerque a ellas (como sucede con las enredaderas).

Las hormonas o fitohormonas vegetales son las responsables de todos los procesos de movimientos coordinados tales hormonas vegetales como auxinas, citocininas, giberelinas, ácido abscísico y etileno.

En 1880, mediante varios experimentos, Charles Darwin y su hijo demostraron cómo funcionan las auxinas, logrando este objetivo en 1926.

Se sabe que las auxinas actúan así: las células de los meristemas (yema) detectan de dónde proviene la luz, si un tallo va creciendo de manera horizontal, la luz proviene de arriba, ante ello, la yema más cercana a la luz produce auxina, que será transportada hacia la parte opuesta del tallo (la parte inferior), donde no da la luz. Ahí las hormonas estimulan el

alargamiento de las células, lo cual provoca que el tallo se enderece hacia la luz.

Cierre de la actividad 4

- . Realiza un cuadro de las hormonas vegetales indicando:
Nombre, función, el tejido donde se produce.
- . Esquematiza con un dibujo el fototropismo de una planta.

5. Plantas medicinales

Secuencia didáctica 5

Apertura actividad 5

- . Investiga los tipos de plantas medicinales que más se utiliza en tu localidad para tratar enfermedades, uso tradicional, considerando aquel que sigue al pie de la letra los conocimientos de las personas que medican de manera tradicional en el mercado o los médicos tradicionales, considere como uso científico el que recomiendan algunos investigadores dedicados al estudio de las sustancias químicas benéficas contenidas en las plantas.

Uso de las plantas medicinales		
Nombre de la planta	Uso tradicional	Uso científico

- . Realizar una exposición de tu investigación y la importancia de las plantas medicinales en México.

Introducción

Desde su origen, el ser humano ha establecido una estrecha relación con las plantas. En la actualidad, estas le proveen de alimentos, energía (millones de personas en el mundo aun dependen del carbón vegetal o la madera para generar fuego y cocinar), para construir viviendas, para uso medicinales para curar algunas enfermedades.

5.1 Uso tradicional de las plantas medicinales

A lo largo de la historia, diversas sociedades han aprovechado las plantas con fines medicinales. Este uso ha variado según el lugar en que habita cada grupo humano y, por supuesto, el conocimiento del entorno que ha desarrollado. En nuestros días, en países, como México, China e India se cuenta con vastos conocimientos acerca del empleo medicinal de las plantas, gracias a que ciertas personas han preservado los saberes de culturas antiguas e incluso han descubierto nuevas propiedades para algunas especies.

5.2 Uso científico de las plantas medicinales

El empleo científico de las plantas medicinales se inició a finales del Siglo XIX y principio del Siglo XX, cuando se obtuvieron las sustancias curativas de diversos vegetales, con el uso de laboratorio las sustancias son extraídas o se producen sintéticamente.

El uso de las plantas medicinales no solo implica saber para qué sirve cada especie, si no como debe usarse, este conocimiento pasa de una generación a otra.

Pero existe un campo científico dedicado a estudiar los efectos de las plantas medicinales y la obtención de las sustancias curativas: la fotoquímica su intención es identificar las sustancias, probarlas y, de resultar útiles, obtenerlas puras, ya sea al extraerlas de la planta o crearla en laboratorios químicos.

6. Características de los hongos

7. Secuencia didáctica 6

Actividad 6

Investigar y completar el cuadro siguiente

Utilidad de los hongos	
Ecológica	
Industrial	
Perjuicios de los hongos	
En la salud de las personas	
En plantas y animales	

Introducción

Hasta mediado del Siglo XX los hongos fueron considerados un subgrupo del reino de las plantas, sobre todo porque su forma más conocida eran los típicos “sombreros” que crecen en los bosques, poco a poco sus características fueron conociéndose con más detalle y resultó ser organismos muy diferentes a las plantas, por ello se clasifican como reinos fungí, la rama de la biología que estudia a los hongos se le llama micología.

6.1 características generales

Los hongos se consideran organismos microscópicos, porque son de tamaño pequeño y muchas veces no es posible observarlo a simple vista, son muy variados, existen hongos unicelulares, como las levaduras, que habitan sobre las frutas, semillas o en el suelo y se usan para fermentar diversos productos (entre ellos el vino y la cerveza).

La mayoría de los hongos viven en el suelo y los que parasitan el cuerpo humano están constituidos por filamentos de células, ordenadas una tras otra. Cada filamento se le llama hifa, y al cumulo de hifas se le llama micelio.



Además, en su ciclo de vida algunos tipos de hongos forman cuerpos reproductores visibles que también están formados por micelio: son los mohos y las setas.

Los cuerpos reproductores de los mohos son pequeños, algunos deben observarse a través del microscopio y otros con ayuda de una lupa. Estos crecen en lugares muy húmedos y son muy comunes en las paredes húmedas de las casas, así como en sitios oscuros. A este grupo también pertenecen los hongos que viven en el pan y las tortillas en proceso de descomposición.

Las setas, en tanto, forman cuerpos reproductores grandes, se trata de los clásicos "sombreritos" que crecen en las selvas y bosques, algunos de los cuales son comestibles.



6.2 Reproducción de los hongos

El proceso de reproducción de los hongos depende de su tipo. Las levaduras experimentan gemación, que consiste en duplicar el material genético en el núcleo, luego el núcleo se divide en dos con su respectiva dotación de ADN (por mitosis) a continuación, uno de los núcleos migra hacia a la membrana celular, donde se forma una yema que se desprende dando lugar a nuevo organismo.

En el caso de los hongos pluricelulares, poseen cuerpos fructíferos que fungen como órganos reproductores y originan las esporas. El proceso de reproducción de estos hongos, es peculiar, la cual consiste en:

Etapa diploide ($2n$). Las células de las hifas que forman un cuerpo fructífero son diploides, porque tiene dos núcleos distintos. En el inicio de la reproducción, estos núcleos, se fusionan, en un proceso llamado fecundación y en cada célula donde se presentó la fusión de núcleos es llamada cigoto.

Esporas haploides (n) se desprenden del cuerpo fructífero y se esparcen, para germinar en un ambiente propicio, donde formaran hifas. Por lo que se encuentran en una fase monocariótica

Fase dicariótica. En esta etapa, en el suelo, se fusionan algunas células de dos hifas de hongos que deben ser de la misma especie, pero genéticamente diferentes.

Cuerpo fructífero. Los cuerpos fructíferos de los hongos del suelo se forman sobre todo en la temporada de lluvia, cuando la humedad favorece el desprendimiento y la germinación de las esporas.



Imagen de la estructura de un hongo

6.3 Importancia ecológica, económica y médica

Los hongos constituyen un reino fundamental; la mayoría de los que habitan en el suelo y en el agua descomponen cuerpos muertos y otros desechos de los organismos, por lo que tienen importancia ecológica.

También son relevantes para ser humano, pues se ocupa en variados ámbitos, algunas especies que realizan la fermentación se aprovechan para elaborar bebidas alcohólicas (como la cerveza y el vino) y alimentos, entre ellos el yogur y el queso, así como importancia médica en la elaboración de antibiótico, como la penicilina que se obtuvo del hongo *penicillium*.

Cierre de actividad 6

- . Investiga los beneficios y prejuicios de los hongos, en los campos ecológicos, económicos, alimentario y médico.
- . Exponer frente a su grupo el resultado de su investigación.
- . Qué importancia tienen para el ser humano el estudio de los hongos.

Relaciona T

Relación con los demás comportamientos prosocial

En esta actividad de cierre ponga en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de este bloque de aprendizaje, por lo que, mediante un trabajo colaborativo, realiza una investigación documental y de campo, para ello se apoya en la tecnología y asignatura de matemáticas IV para realizar gráficas.

También se crea conciencia y respeto a la biodiversidad de planta y hongos y su relación con los otros seres vivos que habitamos en este planeta.

Se analiza el impacto que tienen las plantas y los hongos con el medio ambiente.

Pero antes, información importante:

Trabajar en equipo no es estar reunido en un solo espacio, en un mismo momento, es compartir ideales, forma de trabajo e intereses, es contar con un propósito común al que cada uno aporta. Por lo que es de gran importancia que sean consideradas las siguientes sugerencias.

- . Dar lectura en voz alta y analizar muy bien las instrucciones de la actividad.
- . Identificar las acciones y actividades que se deberán realizar con las aportaciones de la totalidad de los participantes.
- . Planear las actividades que se deberán realizar, definiendo fecha, recursos necesarios y responsables de cada proceso.
- . Haga suyo el compromiso bajo una perspectiva de ayuda, apoyo y colaboración.
- . Reúnanse para su integración en su trabajo.
- . Seleccione un video que hable sobre plantas y hongos.
- . Menciona el impacto ambiental que causa la devastación de plantas.

- . Menciona los tipos de antibióticos y que hongo se utiliza para extraerlo.
- . Organice su exposición de todas las aportaciones de los integrantes del equipo.
- . Hacer reporte de la investigación realizada utilizando medios tecnológicos.
- . Presente las referencias bibliográficas consultadas conforme a las normas APA.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD	CRITERIO	COMPETENTE (10-9) CUMPLE CON EL CRITERIO DE FORMA EXCEPCIONAL	MEDIANAMENTE COMPETENTE (8-7) CUMPLE MEDIANAMENTE CON EL CRITERIO DE CALIDAD	LE FALTA POR DESARROLLAR (6-5) NO LOGRA CUMPLIR EL CRITERIO SOLICITADO
Cierre integradora	Identifican con claridad los tipos de plantas y hongos importantes para el suelo y agua.			
	Describen con gran precisión sus características.			
	Argumentan con datos científicos derivados de sus investigaciones las funciones e impacto.			
	Evidencian el trabajo colaborativo.			
Cierre.	Utilizan las TIC Qué tipo.			

BLOQUE III

BIOLOGÍA DE LOS ANIMALES Y ETOLOGÍA

Propósito del Bloque

Argumenta la relevancia ecológica y social de los animales, así como las diferentes funciones que tienen; a partir del análisis de su clasificación de acuerdo a su estructura y fisiología, asociándola con las bases biológicas del comportamiento animal, para promover responsablemente la preservación de estas especies en su comunidad.

Interdisciplinariedad	Transversalidad
Ecología y Medio Ambiente Se retomarán las asignaturas que en cada plantel se imparten en 6.º Semestre, tanto el componente de formación propedéutico como el de formación para el trabajo.	Eje transversal Social Eje transversal Ambiental Eje transversal de Salud Eje transversal de Habilidades

COMPETENCIAS GENÉRICAS (GC)	
CG. 5.2	Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones
CG. 6.4	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética
CG. 7.3	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana

COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS DE CIENCIAS EXPERIMENTALES (CDECE)	
CDECE 5.	Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
CDECE 6.	Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.
CDECE 8.	Confronta las ideas preconcebidas a cerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.

BLOQUE III

BIOLOGÍA DE LOS ANIMALES Y ETOLOGÍA

SECUENCIA DIDÁCTICA 1

Apertura de actividad 1

Con tus conocimientos previos, coloca abajo el nombre de cada animal y relaciona el concepto con la imagen que corresponda y posteriormente, junto con tu profesor, en plenaria retroalimenten y discutan cuáles animales son de importancia para los diferentes ecosistemas.



DESARROLLO ACTIVIDAD 1

HISTORIA DE LA ETOLOGÍA

Los animales en la prehistoria y la antigüedad. El interés espontáneo por comprender el comportamiento animal debió estar muy presente en nuestros antepasados paleolíticos, al sentir su destino inseparable de su entorno natural, y muy especialmente, de la conducta de las presas de las que se alimentaban. Prueba de ese interés son las pinturas rupestres del paleolítico superior en cuevas de Italia, Francia y España, en que las figuras animales predominan sobre las humanas, y en las que aspectos del comportamiento denotan atenta observación. La posterior domesticación y selección de numerosas especies animales a partir del periodo neolítico es buen indicio de ese interés, que ha llevado al hombre a disponer

cómodamente de fuentes de grasa y proteínas, de esclavos de carga y de animales de compañía. Los atributos que en la prehistoria y la historia antigua se adjudicaron con mayor o menor acierto a las serpientes, vacas, leones, jaguares, águilas, etc., han formado parte de prácticamente todas las mitologías. Colecciones de animales vivos se mantenían ya en Babilonia, y los animales estaban presentes en el núcleo de la mitología del antiguo Egipto. Por otra parte, será la civilización de la antigua India en la que los animales estarán más presentes, tanto en arquitectura y literatura como en arte y religión. El amor por los animales es característico del hinduismo y el budismo, al punto de haberse establecido, ya en época muy antigua, hospitales para animales viejos o enfermos, así como jardines zoológicos y reservas donde los animales vivían libremente y podían ser observados. Por su parte, la ley judaica del antiguo Israel enseña el parentesco entre humanos y animales, y muestra gran respeto por éstos.

En Grecia, y sobre todo en Roma, se mantenía gran variedad de aves y mamíferos silvestres en cautividad o en reservas de caza. No obstante, en buena parte la gran variedad de especies exóticas importadas durante el imperio romano lo era para el suministro del circo, donde la contemplación del comportamiento animal se limitaba a las dotes agresivas de las fieras y la destreza del matador humano, menospreciándose el sufrimiento (herencia de la que muchos no nos sentimos especialmente orgullosos).

Antecedentes de la sociobiología

La emergencia de la sociobiología en la década de 1979 reconoce un antecedente en una escuela de pensamiento que intentaba extrapolar desde la etología es decir el estudio comparativo de la conducta animal el comportamiento social humano.

El representante más conocido de esta tendencia es el médico y zoólogo austriaco Konrad Lorenz (n.1903), quien publicó sus trabajos desde la década de 1920, compartiendo un Premio Nobel con el también etólogo Nikko Tinbergen. No vamos a intentar ninguna síntesis detallada de la obra de este autor, pero creemos que el aspecto principal de su argumentación, en relación con la teoría política reside en una supuesta continuidad entre la conducta agresiva animal y fenómenos sociales humanos, tales como la guerra, siendo esta última considerada como extensión de la primera, dispositivo que sirve para ocultar las determinaciones sociales estructurales de los conflictos bélicos.

El texto más conocido de Lorenz (Lorenz, 1967), fue publicado en 1963 con el revelador subtítulo de "El así llamado mal: hacia una historia natural de la agresión". Una revisión de los textos de Lorenz a lo largo de cincuenta años

muestra un patrón coherente en el cual extrapola desde "(una) parcialmente comprendida, bastante ambigua investigación biológica (...) hacia una visión política y social clara y coherente (...) altamente reminiscente del punto de vista de la derecha política en Alemania (...) en la primera mitad del siglo".

Durante el período nazi Lorenz fue un ideólogo del régimen, no en el sentido de ser un funcionario pagado, sino en el de que sus opiniones estaban totalmente de acuerdo con la terminología y objetivos de los nazis, a quienes elogió por educar a la juventud en el espíritu del racismo y "por establecer una política eugenista". Llegó hasta a parlotear la línea nazi en cuestiones artísticas, acusando al arte "decadente" (probablemente se refería a los expresionistas alemanes de aquella época) de ser un ejemplo de "degeneración" genética.

En un texto sobre "Los ocho pecados capitales del hombre civilizado" atacó a la democracia liberal y a "los jóvenes radicales" a quienes consideraba responsables de "la declinación de Occidente". Este libro contiene un capítulo acerca de la "Decadencia genética" (ligero desplazamiento terminológico para la antes citada "degeneración"), a la que identifica con el auge del crimen y la violencia, así como con la hostilidad de los jóvenes contra la sociedad y contra sus padres. "En ninguna parte de su discusión acerca de las aberraciones sociales, crimen y psicopatología dio reconocimiento a posibles factores no genéticos que contribuyeran a ello, tales como las condiciones sociales y económicas" (Graham, 1981). Lorenz sostiene la transmisión hereditaria de los modos de comportamiento, y que la biología debería "determinar (...) automáticamente los ideales por los que deberíamos luchar." (Lorenz, citado por Thuillier, 1970: 312-313 y 435)

Orígenes de la sociobiología En 1975 apareció el libro "Sociobiology: The New Synthesis" de Edward O. Wilson (Wilson, 1975), que representa un intento de síntesis de varias ciencias, tales como la etología, ecología, zoología, entomología y genética, con la pretensión de reducir el comportamiento social humano, y por consiguiente, a la sociología, a una parte de la biología. El comportamiento social humano sería entonces comprensible en términos de una ciencia que explicaría el de todas las especies animales. La sociobiología sería entonces "el estudio sistemático de la base biológica de todo comportamiento social" (Wilson, 1975: 4) La sociobiología representa una forma de determinismo biológico reflatado a partir de las ideas de Spencer, pretendiendo ser "una combinación de la teoría neoevolucionista darwiniana con la genética" (Nelson, 1987). La última unidad de la cadena evolucionista no sería el organismo sino el gene, cuya propiedad básica sería una tendencia a la conservación. Ello explicaría el altruismo entre individuos directamente relacionados en sus estructuras genéticas, así como otros "componentes básicos" de una supuesta naturaleza humana, tales

como la agresión, que respondería a una predisposición biológica. De un impulso agresivo básico se derivarían varias inclinaciones, tales como la territorialidad, "la afirmación de dominio dentro de grupos bien organizados", la agresión sexual, y hasta "la agresión moralista y disciplinaria para cumplir las reglas de la sociedad" (Wilson, 1980). La territorialidad sería una forma de asegurar el control de recursos escasos. La dominación masculina y la división del trabajo entre los sexos tendrían un origen biológico. La homosexualidad estaría también genéticamente determinada. La xenofobia, el racismo y la guerra tendrían el mismo origen. La cultura sería dependiente de los genes (Wilson 1985).

En síntesis, podríamos decir que toda explicación del comportamiento humano se haría a partir de parámetros genéticos, ecológicos, de descripciones histórico-naturales de organismos y de su historia evolutiva (Burian, 1978). Una de los principios explicativos más utilizados por los sociobiólogos es el de selección de individuos emparentados (kin selection), que constituiría la base genética del altruismo.

Otra afirmación del sociobiólogo Dawkins, es que existirían tendencias genéticamente condicionadas en el comportamiento sexual de los hombres a la promiscuidad y de las mujeres a la monogamia (Dawkins, 1976).

Los sociobiólogos suponen que la moral tendría un origen biológico, en tanto que se fundaría en la selección de individuos emparentados y en el altruismo recíproco. La moralidad surgiría porque el ser humano moral tendría mayores probabilidades de sobrevivir y reproducirse que el inmoral, porque la ayuda mutua aumentaría sus posibilidades de supervivencia (Crocker, 1981).

Hay que mencionar que, si bien Spencer ya había planteado que la moral tendría un origen biológico, existe una diferencia radical entre su planteo y el actual de los sociobiólogos. Porque en efecto, para Spencer todo lo que ha llegado a su desarrollo actual, lo ha alcanzado porque es bueno. Por ello, nuestra obligación sería ayudar al trabajo de la naturaleza "dejando despiadadamente que los débiles perezcan." (Ruse, 1979:197)

CIERRE ACTIVIDAD 1

- Elaborar una investigación documental o escrita sobre la ciencia de la teología y socio-biología.
- Realizar una investigación documental para comprender las características y aplicaciones más importantes de la teología y la sociobiología como ciencia de investigación.
- Elaborar un árbol filogenético.
- Exposición de las actividades realizadas.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

RUBRO	EXCELENTE 5	SATISFACTORIO 3	INSUFICIENTE 1	TOTAL
Contenido				
Exposición				
Conclusión				

2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE ANIMALES

SECUENCIA DIDÁCTICA 2

APERTURA ACTIVIDAD 1

Con tus conocimientos previos completa el siguiente cuadro:		
Algunas características de los animales		
Características	Definición	Ejemplo
Nutrición		
Respiración		
Excreción		
Reproducción		

Para finalizar, discutan entre todo el grupo si existe una relación entre las características que trataron en esta actividad y las de las plantas (del bloque dos). Respondan en qué se parecen y en qué se diferencian. Lleguen a una conclusión al respecto y escribanlas.

DESARROLLO

Características

La movilidad es la característica más llamativa de los organismos de este reino, pero no es exclusiva del grupo, lo que da lugar a que sean designados a menudo como animales ciertos organismos, los llamados protozoos, que pertenecen al reino Protista.

Organización celular: Eucariota y pluricelular

Nutrición: heterótrofa por ingestión (a nivel celular, por fagocitosis y pinocitosis), a diferencia de los hongos, también heterótrofos, pero que absorben los nutrientes tras digerirlos externamente.

Metabolismo: aerobio (consumen obligatoriamente oxígeno). Sin embargo, recientemente se han descubierto varias especies del filo de animales marinos Laticífera, que tienen la particularidad de ser los primeros metazoos que hasta el momento se haya demostrado que vivan en un ambiente permanente de anaerobiosis, ya que no contienen mitocondrias, sino otros orgánulos.

Reproducción: todas las especies animales se reproducen sexualmente (algunas solo por partenogénesis) con gametos de tamaño muy diferente (oogamia) y cigotos (ciclo diplonte). Algunas pueden, además, multiplicarse asexualmente. Son típicamente diploides.

Desarrollo: mediante embrión y hojas embrionarias. El cigoto se divide repetidamente por mitosis hasta originar una blástula.

Estructura y funciones: poseen colágeno como proteína estructural. Tejidos celulares muy diferenciados. Sin pared celular. Algunos con quitina. Fagocitosis, en formas basales. Ingestión con fagocitosis ulterior o absorción en formas derivadas ("más evolucionadas"), con capacidad de movimiento, etc.

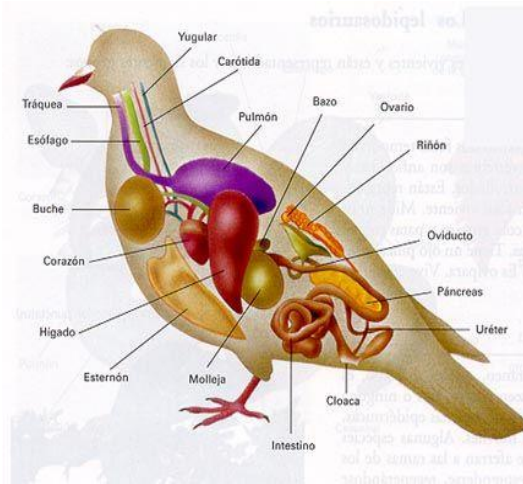
Simetría: excepto las esponjas, los demás animales presentan una disposición regular de las estructuras del cuerpo a lo largo de uno o más ejes corporales. Los tipos principales de simetría son la radial y la bilateral.

Con pocas excepciones, la más notable la de las esponjas (filo Porifera), los animales presentan tejidos diferenciados y especializados. Estos incluyen músculos, que pueden contraerse para controlar el movimiento, y un sistema nervioso que envía y procesa señales. Suele haber también, una cámara digestiva interna con una o dos aberturas. Los animales con este tipo de organización son conocidos como eumetazoos, en contraposición a los parazoos y mesozoos, que son niveles de organización más simples ya que carecen de algunas de las características mencionadas.

Todos los animales tienen células eucariontes, rodeadas de una matriz extracelular característica compuesta de colágeno y glucoproteínas elásticas. Esta puede calcificarse para formar estructuras como conchas, huesos y espículas. Durante el desarrollo del animal se crea un armazón relativamente flexible por el que las células se pueden mover y reorganizarse, haciendo posibles estructuras más complejas. Esto contrasta con otros organismos pluricelulares como las plantas y los hongos, que desarrollan un crecimiento progresivo.

Funciones esenciales:

Los animales llevan a cabo las siguientes funciones esenciales: nutrición, respiración, circulación, excreción, respuesta, movimiento y reproducción:



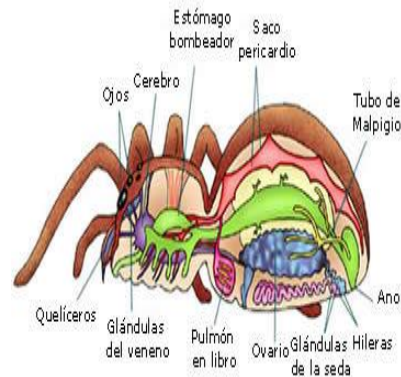
La mayoría de los animales no pueden absorber comida; la ingieren. Los animales han evolucionado de diversas formas para alimentarse. Los herbívoros comen plantas, los carnívoros comen otros animales; y los omnívoros se

alimentan tanto de plantas como de animales. Los detritívoros comen material vegetal y animal en descomposición. Los comedores por filtración son animales acuáticos que cuelean minúsculos organismos que flotan en el agua. Los animales también forman relaciones simbióticas en las que dos especies viven en estrecha asociación mutua. Por ejemplo, un parásito es un tipo de simbiote que vive dentro o sobre otro organismo, el huésped. El parásito se alimenta del huésped y lo daña.

RESPIRACIÓN

No importa si viven en el agua o en la tierra, todos los animales respiran; esto significa que pueden tomar oxígeno y despedir dióxido de carbono. Gracias a sus cuerpos muy simples y de delgadas paredes, algunos animales utilizan la difusión de estas sustancias a través de la piel. Sin embargo, la mayoría de los animales han evolucionado complejos tejidos y sistemas orgánicos para la respiración.

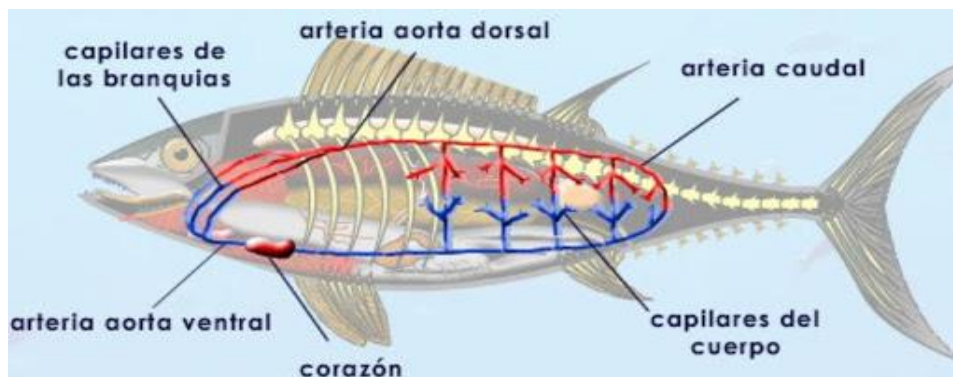
Aparato respiratorio de un arácnido



Circulación

Muchos animales acuáticos pequeños como algunos gusanos utilizan solo la difusión para transportar oxígeno y moléculas de nutrientes a todas sus células, y recoger de ellas los productos de desecho. La difusión basta porque estos animales apenas tienen un espesor de unas cuantas células. Sin embargo, los animales más grandes poseen algún tipo de sistema circulatorio para desplazar sustancias por el interior de sus cuerpos.

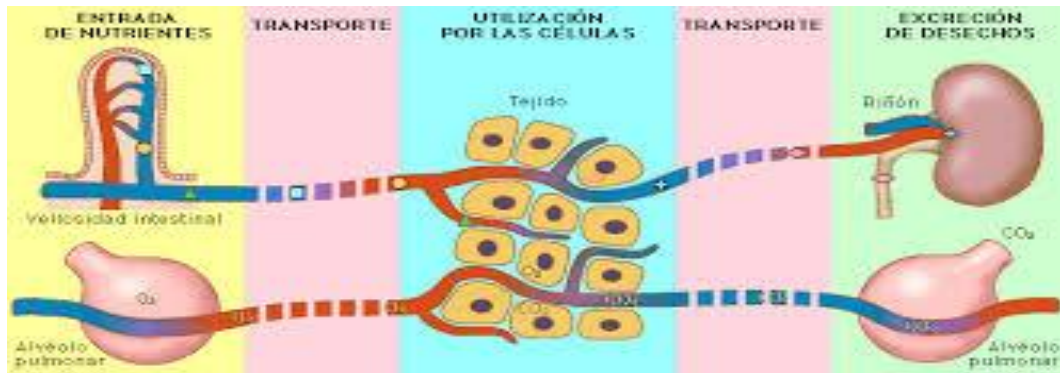
APARATO CIRCULATORIO DE UN PEZ



Excreción

Un producto de desecho primario de las células es el amoníaco, sustancia venenosa que contiene nitrógeno. La acumulación de amoníaco y otros productos de desecho podrían matar a un animal. La mayoría de los

animales poseen un sistema excretor que bien elimina amoníaco o bien lo transforma en una sustancia menos tóxica que se elimina del cuerpo. Gracias a que eliminan los desechos metabólicos, los sistemas excretores ayudan a mantener la homeostasis. Los sistemas excretores varían, desde células que bombean agua fuera del cuerpo hasta órganos complejos como riñones.



La excreción consiste en la salida de sustancias de desecho del metabolismo de las células, en la imagen se muestra la salida de ácido úrico y urea (junto con agua), vía filtración de la sangre por los riñones, y la expulsión de dióxido de carbono, vía los pulmones (recuerda que en los alveolos este gas se difunde de la sangre a los bronquios pulmonares).

Respuesta

Los animales usan células especializadas llamadas células nerviosas para responder a los sucesos de su medio ambiente. En la mayoría de los animales, las células nerviosas están conectadas entre sí para formar un sistema nervioso. Algunas células llamadas receptores responden a sonidos, luz y otros estímulos externos. Otras células nerviosas procesan información y determinan la respuesta del animal. La organización de las células nerviosas dentro del cuerpo cambia dramáticamente de un fílum a otro.

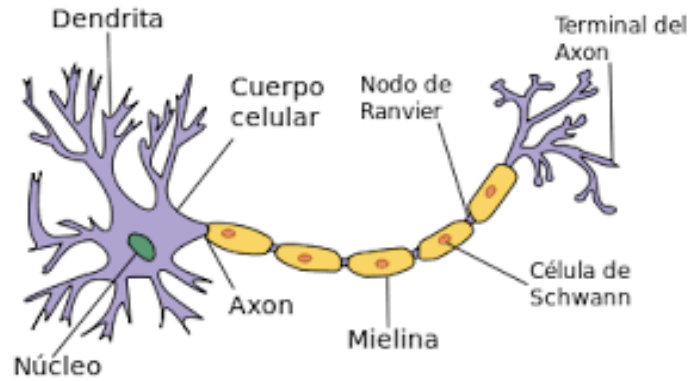


FIGURA DE UNA NEURONA

Movimiento

Algunos animales adultos permanecen fijos en un sitio. Aunque muchos tienen movilidad. Sin embargo, tanto los fijos como los más veloces normalmente poseen músculos o tejidos musculares que se acortan para generar fuerza. La contracción muscular permite que los animales móviles se desplacen, a menudo, en combinación con una estructura llamada esqueleto. Los músculos también ayudan a los animales, aún los más sedentarios, a comer y bombear agua y otros líquidos fuera del cuerpo.



MOVIMIENTO DE UN JAGUAR

Reproducción

La mayoría de los animales se reproducen sexualmente mediante la producción de gametos haploides. La reproducción sexual ayuda a crear y mantener la diversidad genética de una población. Por consiguiente, ayuda a mejorar la capacidad de una especie para evolucionar con los cambios del medio ambiente. Muchos invertebrados también pueden reproducirse asexualmente. La reproducción asexual da origen a descendientes genéticamente idénticos a los progenitores. Esta forma de reproducción permite que los animales aumenten rápidamente en cantidad.



REPRODUCCIÓN DE HORMIGAS

CIERRE DE ACTIVIDAD 1

De forma individual elaborar un Álbum ilustrado sobre las características y conductas de los animales.

El alumno elaborará un Tríptico ilustrado donde incluya las características básicas de los animales como nutrición, respiración, excreción y reproducción.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

CATEGORÍA	CRITERIO	EXCELENTE	MUY BIEN	REGULAR
Organización y atractivo	El tríptico y el álbum tienen un formato muy atractivo y original, presentan información concreta relativa a las ideas principales del tema y estas se encuentran muy bien organizadas, buen uso de listados y viñetas.			
Precisión y pertinencia del contenido	El tríptico y el álbum contienen toda la información requerida y esta es precisa, pertinente y válida. Destacan las ideas principales e incluyen información adicional importante.			
Imágenes	Se incluyen imágenes de calidad y pertinentes al texto del tríptico y el álbum, que contribuyen significativamente a la comprensión del contenido, así como a realizar su			

	atractivo y motivar al lector.			
--	--------------------------------	--	--	--

IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y SOCIOECONÓMICA DE LOS ANIMALES

SECUENCIA DIDÁCTICA 3

APERTURA ACTIVIDAD 1

Completar el siguiente cuadro:

Ejemplos de especies animales de importancia ecológica o socioeconómica		
Nombre del animal	Importancia ecológica	Importancia socioeconómica

DESARROLLO

3.1 Importancia ecológica

Al igual que los hongos, las bacterias (descomponedores), las plantas (productores) y los animales tienen una función dentro de los ecosistemas, que en este caso es la de ser el tercer influyente biológico (consumidores). Pueden ser consumidores primarios si se alimentan de vegetales micro o macroscópicos; también, pueden ser secundarios si se alimentan de herbívoros, o terciario si ingieren alimentos provenientes de animales carnívoros. Con frecuencia, algunas especies animales son la parte más alta o última de las pirámides alimenticias. Estos organismos no tienen depredadores, aunque cuando mueren son atacados y descompuestos por los hongos y las bacterias.

Los animales son esenciales para mantener dicho equilibrio. De hecho, hay vegetales (como algunas orquídeas) que solo se pueden reproducir y dispersar con ayuda de los animales que se encargan de distribuir su polen. Si estos animales desaparecieran, también desaparecerían los vegetales a los cuales ayudan a polinizar.



Importancia ecológica

- Polinizan plantas y garantizan frutos y semillas fértiles
- Se alimentan de cadáveres, heces de animales y otros organismos (reciclan)
- Son alimento para otras especies de aves y mamíferos incluso el hombre los consume, tienen alto grado proteínico
- Producen miel, seda y otros.

Por otra parte, es bien conocido el hecho de que algunos animales se han extinto por que el hábitat en que viven fue totalmente deforestado.

En resumen, los animales son una parte sustancial de los ecosistemas, en donde tienen la importante función de transferir la energía en la incesante actividad de comer y ser comidos o descompuestos.



3.2. Importancia socioeconómica

Desde sus más antiguos orígenes y hasta nuestros días, el hombre ha tenido que recurrir a los animales para sobrevivir.

Importancia económica

- Son importantes plagas agrícolas
- Son vectores de enfermedades para los animales domésticos
- Son plagas de granos almacenados en silos y por esta causa se incrementa las pérdidas de los agricultores
- Son plagas de la madera que causan daño en las construcciones.

En un principio los seres humanos completan su dieta alimentaria a partir de:



Alimentos de origen
animal y vegetal



Agricultura

De esta actividad también obtenían parte de la vestimenta del hombre.



Los animales también eran –y aun lo son- una fuente de inspiración artística para el hombre. Así lo demuestran las pinturas rupestres donde quedaron plasmados búfalos, toros, mamuts, cebras, gacelas, leones, caballos, elefantes, aves, reptiles.



CIERRE ACTIVIDAD 1

Observar y tomar fotografía o videos sobre especie de animal doméstico y realizar cada dos horas anotaciones sobre su tipo de conducta, tranquilo (a), corriendo, comiendo, durmiendo, etc.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

CATEGORÍA	CRITERIO	EXCELENTE	MUY BIEN	REGULAR
Organización y atractivo	EL VIDEO/FOTOGRAFÍA tiene un formato muy atractivo y original, presenta información concreta relativa a las ideas principales del tema y estas se encuentran muy bien organizadas, buen uso de listados y viñetas.			
Precisión y pertinencia del contenido	El VIDEO/FOTOGRAFÍA contiene toda la información requerida y esta es precisa, pertinente y válida. Destaca las ideas principales e incluye información adicional importante.			
Imágenes	EL VIDEO /FOTOGRAFÍAS Se incluyen imágenes de calidad y pertinentes al texto del tríptico y el álbum, que contribuyen significativamente a la comprensión del contenido, así como a realizar su atractivo y motivar al lector.			

4. ETOLOGÍA

SECUENCIA DIDÁCTICA 4

APERTURA ACTIVIDAD 1

Contestar las siguientes preguntas:

- 1.- ¿Qué sabes acerca del comportamiento de los animales?
- 2.- ¿La conducta de los animales se debe a la herencia biológica o es el resultado de aprendizaje a lo largo de su vida? Menciona ejemplos para justificar tu respuesta.
- 3.- ¿Qué importancia tiene el comportamiento en la relación de cada especie con su ambiente?
- 4.- ¿Qué papel tiene el comportamiento en la evolución de las especies?
- 5.- ¿Qué es la migración?
- 6.- ¿Cuál es la función de la migración?
- 7.- ¿Qué son las feromonas y cuál es su función?
- 8.- ¿Cuáles son las causas de la extinción de las especies?

DESARROLLO

ETOLOGÍA

La etología es la rama de la biología y de la psicología experimental que estudia el comportamiento de los animales en sus medios naturales, en situación de libertad o en condiciones de laboratorio, aunque son más conocidos los estudios de campo. Al estudiar especialmente el comportamiento en el medio natural, la investigación etológica se distingue de la conductual, centrada en el medio artificial o de laboratorio.

Los científicos dedicados a la etología se denominan etólogos y estudian las características conductuales distintivas de un grupo determinado y cómo estas evolucionan para la supervivencia del mismo en un ambiente determinado. Su objeto de estudio es el comportamiento animal en su interacción con el medio. Los seres humanos, en cuanto considerados animales, forman parte del campo de estudio de la etología. Algunos autores denominan a esta especialización etología humana, diferenciándola expresamente de la psicología o la sociobiología.

Los objetivos de los etólogos son el estudio de la conducta, instinto y de las relaciones con el medio, así como el descubrimiento de las pautas que guían la actividad innata o aprendida de las diferentes especies animales. Así, los etólogos han estudiado en los animales aspectos tales como la agresividad, el apareamiento, el desarrollo del comportamiento, la vida social, la impronta y muchos otros.

4.1 TIPOS DE CONDUCTA

Comportamientos innatos y aprendidos

Otro problema que aborda la etología es si un comportamiento tiene bases genéticas o es básicamente aprendido. Durante décadas, muchos etólogos -entre ellos Konrad Lorenz-, proponían que un comportamiento o era innato o aprendido. En cambio, otros científicos de la rama de la psicología y otros de ramas diferentes afirmaban que los comportamientos podían tener características de los dos tipos. Finalmente, se llegó a la conclusión de que, aunque un factor sea innato o aprendido, en muchas ocasiones tiene parte de ambas cosas: requiere aprendizaje o un conocimiento innato para su correcto desarrollo.

La existencia de una conciencia en los animales.

Igualmente, la etología aborda el problema de la demostración de existencia de una conciencia en los animales.

El 07 de julio de 2012, científicos prominentes de diferentes ramas de las neurociencias se dieron cita en la Universidad de Cambridge para celebrar la Francis Crick Memorial Conference, la cual trató sobre la existencia de la conciencia en animales humanos y no humanos. Al finalizar las conferencias se firmó, en presencia de Stephen Hawking, la Cambridge Declaration On Consciousness (Declaración de Cambridge sobre la Conciencia), la cual resumió los hallazgos más importantes de la investigación allí expuesta y discutida.

Definiciones de la etología

Existe cierta tendencia dentro de la etología a eludir una definición formal de la misma, y las definiciones existentes son amplias y ambiguas. Algunas de las definiciones de etología son las siguientes:

1951 - Nikolaas Tinbergen: Estudio objetivo del comportamiento (más tarde estudio biológico de la conducta).

1979 - Irenäus Eibl Eibesfeldt: Estudio comparado del comportamiento.

2009 - Manuel Soler: La ecología del comportamiento (originada por el enfoque adaptacionista de la etología) ha conseguido un protagonismo tan marcado que se la puede considerar como la etología moderna.

Historia de la etología

A principios del Siglo XX se creó la psicología comparada, que consistía en el estudio de la conducta y las capacidades psicológicas de las diferentes especies animales y que, en este sentido, consideraba la conducta humana como uno de los muchos tipos de conducta animal. Los conductistas utilizaron este método en sus estudios, pero a partir de 1973, cuando los científicos Konrad Lorenz, Karl R. von Frisch y Niko Tinbergen recibieron el Premio Nobel por sus estudios sobre la conducta de los animales, la etología comenzó a considerarse ciencia con pleno derecho, y la psicología comparada se integró en esta nueva ciencia.

En Europa, la investigación del comportamiento animal se desarrolló resaltando los estudios de campo y las conductas instintivas. Hemos de destacar a algunos de los más brillantes etólogos: Konrad Lorenz, con su estudio sobre la impronta en los gansos; Karl von Frisch, centrado en el sistema de comunicación de las abejas, y Niko Tinbergen, interesado en el estudio sobre el instinto en el pez conocido como espinoso. En los Estados Unidos, durante la primera mitad del Siglo XX, destacó una investigación del comportamiento animal centrada en las conductas aprendidas en medios controlados. Estas investigaciones dieron lugar a la psicología comparada y al conductismo.

En 1951, Niko Tinbergen publicó *The Study of Instinct* (El estudio del instinto), donde plantea las cuatro preguntas sobre las que se apoya la etología (causacional, del desarrollo u ontogenético, evolución y filogenético), y se encarga de hacer una distinción entre la psicología comparada y la etología. En 1966, Robert Hinde hace una síntesis de las dos, y distingue los aspectos más destacables de cada una.

CIERRE DE ACTIVIDAD 1

COMPLETAR EL SIGUIENTE CUADRO

TIPOS DE APRENDIZAJE

NOMBRE	DEFINICIÓN	EJEMPLOS
HABITUACIÓN		
IMPRONTA		
ASOCIACIÓN		
IMITACIÓN		
INNOVACIÓN		

2. RESPUESTA AL AMBIENTE

SECUENCIA DIDÁCTICA 2

APERTURA ACTIVIDAD 1

COMPLETAR EL SIGUIENTE CUADRO:

Utilidad de las respuestas conductuales animales	
Ejemplo	Utilidad

Entre todo el grupo discutan y delimiten los textos que deberán quedar en la versión final del cuadro. Copia esa información en el cuadro de esta página.

2.1 Tipos de selección de hábitat

Uno de los factores determinantes en el comportamiento animal es el lugar donde viven; es decir, su hábitat. Incluso, cuando las poblaciones incrementan su número de individuos y deben explorar otros hábitats, su permanencia en tal sitio depende en gran medida de sus conductas tanto innatas como aprendidas. Por ejemplo, el pinzón original arribó a las Islas Galápagos hace cinco millones de años y logró sobrevivir al adaptarse a las nuevas condiciones. Posteriormente, las presiones de competencia entre las propias poblaciones de pinzones obligaron a que

cada subgrupo explorara diferentes espacios (nichos) dentro de un mismo hábitat y, con el paso del tiempo, éstos constituyeron nuevas especies.

Los tipos de hábitat determinan en parte ciertos comportamientos; así, en el desierto la mayoría de los animales son nocturnos; en tanto, en regiones cercanas a los polos, al llegar el invierno, diversas especies hibernan o migran hacia zonas en las que no haya nieve.

2.2 tipos de obtención de alimento

En las aves y los depredadores, los comportamientos aprendidos resultan fundamentales para obtener alimento. Las aves enseñan a sus crías a volar y a seleccionar su comida; además, si son cazadoras (como las águilas) también deben aprender cómo y a qué animal atacar. De igual manera, en el caso del oso y Cánidos (perros, coyotes, lobos y zorros), los padres son los encargados de proporcionar a sus hijos las estrategias de cacería.

2.3 Tipos de evasión de depredadores

Correr, esconderse y hacer madrigueras son combinaciones de comportamientos innatos y aprendidos que están presentes en todos los animales. Por ejemplo, la mayoría de los roedores cavan madrigueras en el suelo y enseñan a sus descendientes cómo construirlas. De forma similar, la defensa ante depredadores, la forma de gruñir, enconcharse o atacar, son conductas que las crías adquieren de sus progenitores.

2.4 Migración

Existen básicamente dos tipos de migración, la estacional es realizada por las especies que habitan cerca de los polos y Viajan hacia regiones templadas o cálidas en el invierno, para evitar morir por la falta de alimento, el frío y las nevadas. Éste es el caso de muchas aves del norte de nuestro continente, las cuales migran hacia lagos del sur de EUA y México, una vez que llega la primavera vuelven al norte.

En la migración por reproducción, las especies se desplazan en específico a una zona en la que pueden encontrar pareja y copular; también hay animales que migran a algún sitio para dar a luz a sus crías, como la ballena gris, que habita en zonas cercanas al Polo Norte del Océano Pacífico, para luego viajar al Mar de Cortés, situado en México y tener allí a sus ballenatos durante el invierno.

CIERRE DE LA ACTIVIDAD 1

- Reúnanse en equipo y busquen videos en internet o investiguen en libros de biología y enciclopedias, ejemplos de cada tipo de respuesta conductual y como estas permiten la supervivencia de las especies. Uno de los equipos deberá tomar la migración de las mariposas monarca o de la ballena jorobada.
- Expongan su trabajo ante el grupo con ayuda de dibujos y esquemas, si cuenta con recurso para ello, presenten videos.

Completar el siguiente cuadro según tus conocimientos:

Respuestas conductuales frente al ambiente	
Tipos	Ejemplos
Selección de hábitat	
Obtención de alimento	
Evasión de depredadores	
Migración estacional	
Migración reproductora	

Posteriormente, mediante binas, realicen la coevaluación tomando como base el siguiente instrumento de evaluación. Muy importante tener en cuenta que este proceso sea realiza con la finalidad de apoyar a mejorar al compañero para reforzar su aprendizaje y se den sugerencias para su mejora.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

INDICADORES	EXCELENTE	MEDIANAMENTE	POR MEJORAR
Utiliza para la creación del video imágenes extraídas de Internet o libro.			
Utiliza para su exposición palabras clave y claras.			
Durante la exposición presentó seguridad y manejo de conocimiento.			
Permitió interacción grupal durante su exposición.			
Se dirigió de manera respetuosa (o) al grupo.			
Utilizó de manera adecuada todo sus recursos didácticos.			

3. SOCIOBIOLOGÍA

SECUENCIA DIDÁCTICA 3

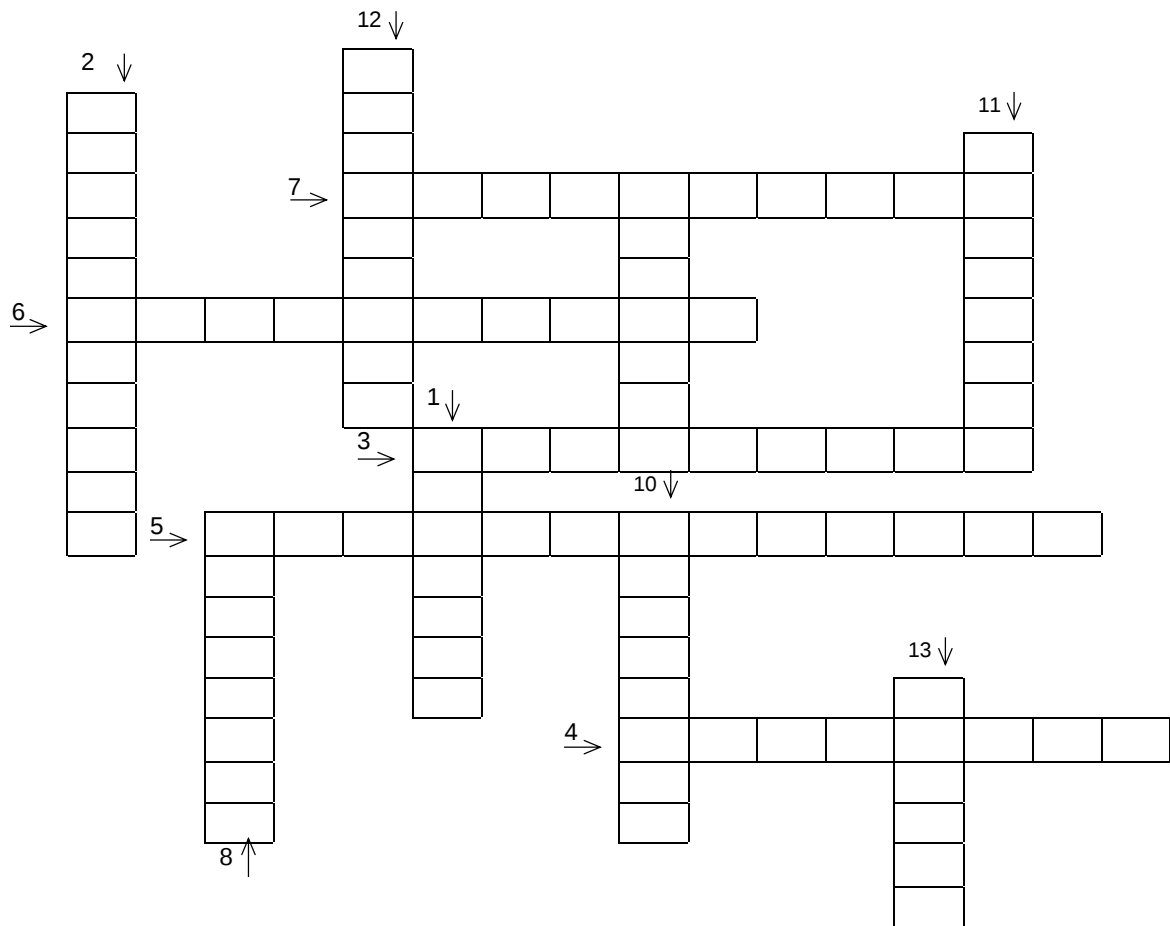
APERTURA ACTIVIDAD 1

Desarrollo actividad 2

Completa el siguiente crucigrama, después, comparte tu actividad con otros compañeros (as), comparen sus resultados y corrijan en caso de ser necesario.

1. Proviene de un vocablo griego, hormao, que significa “excitar o estimular”, de ahí que la característica fundamental es la de estimular a otras estructuras u órganos.
2. Un conjunto de células especializadas en la parte central inferior del cerebro.
3. Ubicada en la base del cerebro, justo debajo del hipotálamo, Se considera la parte más importante del sistema endocrino.
4. Ubicada en la parte anterior e inferior del cuello, tiene forma de pajarita o mariposa y produce las hormonas tiroideas tiroxina y triiodotironina.
5. En el cuerpo humano también hay dos glándulas de forma triangular, una encima de cada riñón.
6. Segregan unas hormonas denominadas andrógenos, la más importante de éstas es la testosterona.
7. Producen ovocitos y secretan las hormonas femeninas: el estrógeno y la progesterona.
8. Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por un nivel alto de glucosa en la sangre.
9. Es el aumento de volumen de la glándula tiroides.
10. Cualquier sustancia producida en la célula que lleva un mensaje que genera una señal en célula blanco.

11. Entidad celular de naturaleza proteica que es específicamente a determinada hormona y que, como consecuencia de esa unión, inicia una serie de procesos a nivel celular que determina la respuesta fisiológica.
12. Se llama así porque segrega su contenido (las hormonas) hacia el interior del propio organismo (a la sangre).
13. Se encuentra justo en el centro del cerebro. Secreta melatonina.



DESARROLLO

Entre los comportamientos más complejo e intrigantes para los científicos están algunos que se mantienen en sociedades de insectos (hormigas, abejas, termitas, etc.) y mamíferos (leones, lobos o grandes simios). Para tratar de esclarecer estas conductas, entre 1960 y 1970 se desarrolló la sociobiología.

3.1 La teoría sociológica

En ocasiones, entre las especies animales se presentan ciertas conductas que no se puede explicar con facilidad desde el punto de vista evolutivo. Como el comportamiento altruista, es decir, cuando los individuos de una sociedad ayudan a otros, a veces, a costa de su vida.

En 1960 y 1970 varios biólogos plantearon a qué tal fenómeno se debía a que los individuos estaban tan emparentados entre sí, que su servicio por defender a la colonia permite la supervivencia de la propia colonia.

En 1975, el biólogo E.O. Wilson publicó la obra sociobiología: la nueva síntesis, en la cual planteó una teoría para explicar de manera sistemática y con numerosos ejemplos diferentes de las conductas sociales de insectos y otros animales. El principal planteamiento de ésta es que tales comportamientos se deben al estrecho parentesco entre individuos de la misma colonia y con ello se perpetúan los genes que comparten.

3.2. División de recursos y cooperación grupal

En las sociedades de mamíferos es común que haya familias o manadas cuyos integrantes se cuidan y cooperan entre sí. La sociobiología también atribuye este comportamiento de protección al alto grado de parentesco entre los integrantes de una familia. Cuando varias familias habitan una misma área, compiten entre ellas por los recursos llegando a pelear a muerte; tal conducta es como entre grupos de leones, elefantes o lobos que habitan en una misma área.

3.3 Reproducción y feromonas

A pesar de la competencia de las familias del mismo territorio, entre ellas también se presenta un flujo reproductivo y de genes. Pero tal proceso tiene particularidades; por ejemplo, al llegar a cierta edad, los leones machos jóvenes son expulsados de su grupo y deambulan solitarios hasta que son capaces de retar a machos de otras familias; si los leones jóvenes vencen se integran a la familia y su primera acción es devorar a las crías engendradas por machos anteriores.

En las especies sociales, la comunicación y coordinación para realizar las actividades cotidianas es muy compleja. Para este fin, se usan diversos

lenguajes como la señalización, el empleo de sustancias químicas o la comunicación por medio de sonidos, incluso, el lenguaje articulado de los seres humanos.

La comunicación por medio de sustancias químicas es una de las más comunes. En ella participan las feromonas, un tipo de hormona secretada por un individuo, las cuales generan una respuesta en integrantes de la misma especie o de otras. Algunas investigaciones han revelado que las feromonas, además, permiten a los individuos identificar a otros con parentesco estrecho y elegir las parejas más lejanas genéticamente, con las cuales conviene reproducirse incrementando la supervivencia de los descendientes.

La sociobiología se ajusta y explica bastante bien el comportamiento animal. Sin embargo, no ha estado exenta de críticas. E.O Wilson aplicó su teoría para explicar algunos comportamientos humanos; de esta forma; actos de segregación racial y lucha entre grupos humanos diferentes.

Cierre de actividad 1

- Realizar una investigación documental para identificar ejemplos de comportamientos sociales que puedan explicarse con base a la sociobiología, puede usar como fuente de información periódico, revista y página de internet.
- Hagan un resumen por cada caso y expóngalo con la ayuda de algunos dibujos y esquema. Si tienen recursos para ello, también elabore una presentación en diapositiva y proyéctenlas.

4. Especies en peligro

Como vimos en el bloque anterior, el reino animal es el que cuenta con mayor número de especies, hasta la fecha se han descrito alrededor de 1, 300,000. Los animales tienen enorme importancia para los ecosistemas, constituyen la base de varios de los niveles tróficos de las redes alimentarias y se les encuentra desde el nivel de los herbívoros hasta de los descomponedores.

No obstante, tal como ocurre en otras especies de los cinco reinos, en la actualidad numerosos animales están en riesgo de extinguirse, debido a acciones humanas.

4.1 Causas

Las causas de que las diversas especies animales se hallen en peligro de extinción son variadas como las siguientes:

Pérdida de hábitat. Debido al aumento de la población humana, el crecimiento de localidades y ciudades se ha acelerado lo cual ha repercutido en la invasión y la pérdida total de ecosistemas. A esto se le suma la lógica de que a mayor población humana existe mayor demanda de alimentos; así que se destinan enormes espacios para la agricultura y la ganadería extensiva.

Contaminación. Debido a las actividades humanas cada día se arrojan al ambiente miles de materiales perjudiciales. Así, basura, jabón, limpiadores, plaguicida, fertilizantes y venenos que intoxican e interfieren con la mayoría de los ecosistemas del planeta.

Cambio climático global. El exceso de dióxido de carbono vertido a la atmósfera como producto de actividades humanas está provocando un calentamiento de la Tierra y ha generado un cambio global en los climas, ocasionando severas alteraciones en los ecosistemas de todo el mundo.

Pesca excesiva. Los recursos acuícolas también han sido afectados por la excesiva demanda para la alimentación humana. Muchas especies se han puesto en peligro porque los pescadores no respetan las temporadas de reproducción, ni la restricción de pescar sólo animales adultos.



Caza furtiva y comercio ilegal. En casi todos los países del mundo se ha cobrado conciencia de que la protección de los animales beneficia a la humanidad, por lo que se han elaborado leyes para sancionar la caza y el comercio de especies en peligro de extinción. A pesar de ello, personas que habitan en ciertas regiones naturales, a veces orilladas por la pobreza, cazan animales para comercializar sus productos o los capturan para venderlos como especies exóticas. Cabe destacar que este comercio solo es posible porque en las ciudades hay gente que demanda tales productos.

4.2 Perspectiva de solución

Respecto al problema de especies amenazadas, aún no hay mucho trabajo pendiente. Por un lado, el grave deterioro sufrido por algunos ecosistemas y la falta de voluntad ciudadana o de los gobiernos para hacer cumplir las leyes de protección a los animales y los

ecosistemas hacen que muchas especies continúen en grave riesgo. Por otro lado, cada vez son más las personas de diversas naciones que cobran conciencia sobre la importancia de proteger los ecosistemas.

Así, diversos grupos de la sociedad han manifestado un interés creciente por la protección de los seres vivos. En ese sentido, se han planteado propuestas para detener la extinción de especies y varias han resultado viables. Tenemos entre ellas:

Áreas naturales protegidas. En nuestro país existen muchas regiones que, por ley, no pueden ser explotadas o vulneradas, lo cual favorece la preservación de los ecosistemas existentes y sus especies.

Planta de tratamiento de aguas. En México hay muy pocas; sin embargo, existe una tendencia creciente a implementarlas; de hecho, hay plantas en construcción en varias entidades. Además, en ámbitos de gobierno estatal y federal cada vez es mayor la conciencia sobre la necesidad de tener planta de tratamiento de aguas.



Vedas. Las vedas son trascendentales para garantizar la supervivencia de animales terrestres y acuáticos. Existen diversas leyes que protegen tanto las temporadas reproductivas como a los individuos jóvenes de las poblaciones. Sin embargo, a veces, la necesidad de quienes tienen en la pesca o la cacería su única fuente de ingresos los conduce a no respetar esta legislación. Entonces, en cada región del país es preciso buscar alternativas para que estas personas tengan un empleo en temporada de veda; este es responsabilidad de los diversos niveles de gobierno.

Consumo moderado de energéticos. Los ciudadanos debemos ser conscientes de que el consumo immoderado de energéticos incrementa la contaminación y contribuye al cambio climático global.

Evitar la compra de animales exóticos. Los animales silvestres no son mascotas. Si no los compramos, no habrá demanda y estas especies carecerán de valor comercial.

Reproducción de especies en condiciones controladas. En diversas partes del mundo se ha promovido el uso de zoológicos para reproducir especies en peligro.

En conjunto, acciones como las anteriores permiten mantener la esperanza de que en el futuro se detenga la extinción de especies y hasta se logre

incrementar el número de individuos de poblaciones susceptibles de desaparecer.

Sin duda, las sociedades humanas aún estamos a tiempo de evitar mayores daños a los ecosistemas y, en consecuencia, a los animales. En muchos casos, quizá podamos revertirlos. La voluntad gubernamental y ciudadana es fundamental para ello.

CIERRE ACTIVIDAD 1

Mediante una investigación documental y de campo es posible identificar las causas por las que algunas especies están en peligro y las perspectivas de solución para este fenómeno en los ámbitos local, nacional y mundial.

1. Por equipo, harán una investigación documental acerca de las causas y perspectivas de solución del problema de especies animales en peligro de extinción.
2. Buscar en periódico, revista y páginas de internet ejemplos de acciones concretas para detener este fenómeno.
3. Registrar datos acerca de especies que han desaparecido en nuestra localidad.
4. Realizar toma fotográfica de los ríos que fluyen en tu localidad y discutir sobre su contaminación, así como especies que han desaparecido.
5. Investigar sobre los ecosistemas de nuestro entorno de veinte años atrás y cómo han cambiado en la actualidad.
6. Investigar sobre qué factores interfieren en nuestra localidad, en la cuestión de especies en peligro de extinción.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

ASPECTOS POR EVALUAR/VALOR	2 PUNTOS	1 PUNTO	0 PUNTOS	TOTAL
Elementos a comparar				
Características				
Identificación de semejanza y diferencia				
Ortografía				
Presentación de la investigación.				

RELACIONAT

COLABORACIÓN

En la siguiente actividad integradora se busca que el alumno ponga en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de este bloque de aprendizaje, mediante un organizador gráfico realiza una historieta donde exhibe los conocimientos los explica y asimila.

Con este trabajo se busca que el alumno conozca la importancia y el impacto de la evolución en los seres vivos.

Una vez termina la historieta, esta será exhibida en el aula de clase, donde se hará una presentación de la misma, explicando lo más relevante al grupo, recibiendo retroalimentación de sus pares y docente.

Posteriormente, se realizará una conclusión final acerca del bloque.

ACTIVIDAD INTEGRADORA

Ha llegado la hora de que seas muy creativo. Empleando los conocimientos obtenidos durante el bloque, mediante equipos, realicen una historia sobre la teoría de la evolución. Bajo las siguientes líneas:

- Portada
- Debe contener 12 momentos desde el inicio hasta el final
- Debe tener dibujo, imágenes y texto
- Debe ser secuencial
- Datos de los alumnos al final.

BLOQUE IV: ETNOBIOLOGÍA

Propósito del bloque: define la interculturalidad valorando diferentes tradiciones en su comunidad que se relacionan con el uso de plantas, hongos y animales fomentando un acercamiento a las raíces culturales del país, promoviendo el cuidado de las especies en un ambiente de respeto.

Aprendizajes esperados: establece las diferencias entre tradiciones etnobiológicas de acuerdo al área geografía donde se desarrollan y a los elementos biológicos que se utilizan, desarrollando un ambiente de inclusión social de su comunidad.

Propone acciones de sensibilización para el respeto a las tradiciones etnobiológicas practicando la tolerancia, destacando la importancia del cuidado y preservación de las especies, animales, vegetales y hongos endémicas de su región.

Competencias	
Genéricas	Disciplinares
CG. 6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.	CDECE 3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.
CG. 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	CDECE 5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
CG. 9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.	CDECE 9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades

	del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.
CG.10.1 Reconoce que la biodiversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas y rechaza toda forma de discriminación.	

Interdisciplinariedad		
Interdisciplinariedad	Ejes transversales	
Ecología y Medio Ambiente. Se retomarán las asignaturas que en cada plantel se imparten en 6.o Semestre, tanto el componente de formación propedéutico como el de formación para el trabajo.	Eje transversal Social Eje transversal Ambiental Eje transversal de Salud Eje transversal de Habilidades.	
Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Etnobiología: Funciones y prácticas de la etnobiología en México. Usos, percepciones y conocimientos etnobiológicos. Conocimientos tradicionales: aspecto fito y zooquímicos.	Explica el concepto y funciones de la etnobiología. Analiza diferentes prácticas etnobiológicas en México. Diferencia los conocimientos tradicionales de aspecto fito y zooquímicos, de prácticas modernas presentes en su comunidad.	Reconoce la diversidad en su contexto practicando la tolerancia. Contribuye a la generación de ambientes incluyentes. Favorece un pensamiento crítico ante las acciones humanas de impacto ambiental.

Situación Didáctica 1

Actividades de Apertura

Historia de la Etnobiología

La Etnobiología fue definida por Edward Franklin Castetter en 1935, quien la conceptualizó como el conjunto de la etnobotánica.

Maldonado-Koerdell (1940) definió a la etnobiología como “aquella rama del conocimiento que tiene a su cargo el estudio de la utilización de plantas y animales de una región cualquiera, por un grupo humano definido, que la habita o viene a ella para obtenerlos”. Para él “... la Etnobiología debe identificar, describir y clasificar los organismos que tengan o hayan tenido un valor cultural para un grupo humano; conocer su distribución, así como precisar su valor cultural y modos de utilización.”

Uno de los etnobiólogos que mayor influencia ha tenido en la Etnobiología mexicana y de América Latina es el maestro Efraín Hernández X., quien en 1976 señaló que “...esta relación entre Homo y entes orgánicos debía ser estudiada a través del tiempo y en ambientes ecológicos y culturales”.

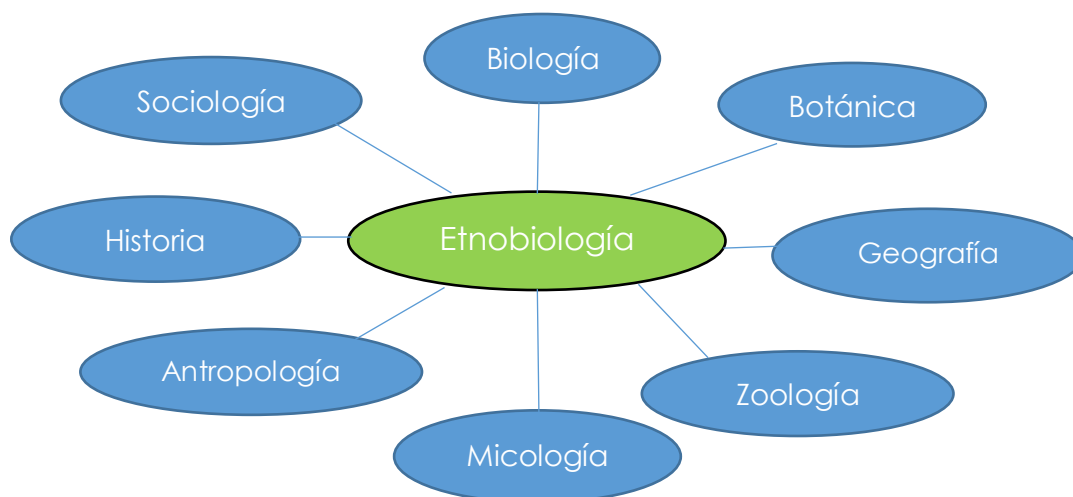
Para Posey, connotado etnobiólogo norteamericano con un amplio trabajo en Brasil, propuso en 1997 que “...ésta se refiere a la descripción de los conocimientos y creencias de un determinado grupo social con relación al ambiente que lo rodea y al cual se infiere”. Afirmó que la Etnobiología “...es esencialmente el estudio del conocimiento y de las concepciones desarrolladas por cualquier sociedad a respecto de la biología. [...] Es el estudio del papel de la naturaleza en el sistema de creencias y de adaptación del hombre a determinados ambientes” (Posey, 1986).

La Etnobiología es el estudio de las dinámicas relaciones entre los seres humanos, la biota y el medio ambiente (NSF 2003). La Etnobiología pretende poner en manifiesto la importancia de las plantas, animales y hongos en el desarrollo y transcurso de todas y cada una de las sociedades humanas. Esta disciplina integra el conocimiento biológico-ecológico de las especies con aspectos socioculturales de los grupos humanos.

	Actividad 1. Diagnóstica. Investiga los siguientes conceptos:
Concepto	Descripción
1.- Etnobiología	
2.- Biodiversidad	
3.- Plantas	
4.- Animales	
5.- Cultura	
6.- Interculturalidad	
7.- Etnias	
8. -Alimentos	
9.-Actividad socioeconómica	
10.- Religión	
11.- Recursos naturales	
12.- Áreas protegidas.	

Etnobiología y su relación con otras ciencias

La Etnobiología se caracteriza por desarrollar investigación interdisciplinaria con otras ciencias.



	Actividad. 2. Describe en el cuadro de texto la relación de la Etnobiología con otras ciencias.
Ciencias Afines	Describe ¿cómo se relacionan con la Etnobiología?
Biología	
Botánica	
Zoología	
Geografía	
Micología	
Antropología	
Historia	
Sociología.	

Actividades de Desarrollo

La importancia de la Etnobiología

Reconoce y estudia, explícitamente, las percepciones, simbolizaciones, saberes y prácticas y, en general, todas las interrelaciones ancestrales y actuales de los pueblos originarios, indígenas, campesinos, pescadores, pastores y artesanos, con respecto a los animales, las plantas y los hongos, en un contexto cultural, espacial y temporal.



Actividad. 3. Elabora un texto descriptivo del lugar donde vives, tomando en cuenta su Cultura, Etnia, Lengua Materna, Comidas típicas, Actividad Socioeconómica, Flora y Fauna que presenta.

Etnobiología en México

México es considerado mundialmente como un país megadiverso, de gran interés biológico y etnográfico, ya que, además de la gran riqueza biológica cuenta con un diverso conocimiento tradicional en sus distintas regiones geográficas, tal como se muestra en la siguiente Figura 1 (Juarez, 2014).



Figura 1. México es un país con biodiversidad de animales

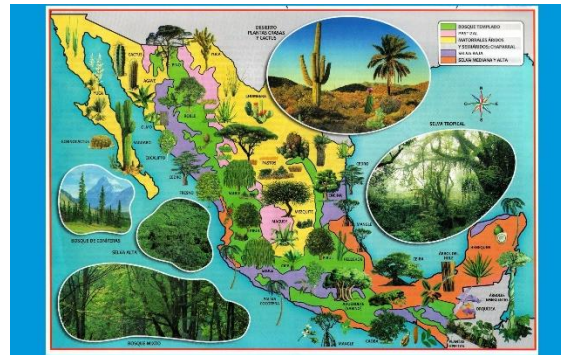


Figura 2. Mapa de diversidad de plantas en México

Un recuento actualizado de las plantas con flores en México revela la existencia de 53 órdenes, 247 familias, 2 685 géneros y 21 841 especies; 11 001 de ellas endémicas. La mayor diversidad se encuentra en los bosques templados, seguida por la de matorral xerófilo, bosque húmedo de montaña, bosque tropical estacionalmente seco y bosque tropical húmedo. Los cinco estados con mayor riqueza de especies son Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Jalisco y Guerrero. (Figura 2)



Lista de cotejo de Cuadro comparativo

Nombre del alumno:	Semestre	
	Grupo	
	Periodo de evaluación:	Fecha:
Nombre de la asignatura:		



Actividad 4. Menciona cinco plantas endémicas y cinco animales endémicos de la región donde vives y describe la importancia que tiene.

Plantas endémicas	Animales endémicos
1.-	1.-
2.-	2.-
3.-	3.-
4.-	4.-
5.-	5.-

No.	Indicadores a evaluar	Cumplimientos		Puntos	Observaciones
		Cumple	No cumple		
1	El título presentado es oportuno y completo para comprender el tema general a comparar.				
Organización de la información					
2	La información a comparar se presenta organizada dentro de una tabla con filas y columnas.				
3	Cuenta con un apartado para visualizar los elementos de comparación.				
4	Cuenta con un apartado para colocar las características de los elementos de comparación.				
Contenido					
5	Se cuenta con todos los elementos de comparación necesarios para comprender el tema.				
6	Se incluyen ideas claras y concretas en la descripción de las características de comparación.				
7	Con la información utilizada se pueden visualizar las diferencias y semejanzas de la temática.				

El país cuenta con un amplio abanico de tejidos, bordados y colores, resultado de la herencia indígena y española. Conoce algunos de los más característicos.

Charro
Vestimenta más conocida en el mundo. Hecho principalmente de gamuza, con pantalón, chaleco, chaqueta y corbata de moño. La mujer lleva un vestido de falda larga con bordados.

Tehuana
Utilizado por las mujeres del Istmo de Tehuantepec en fiestas civiles y religiosas. Está compuesto por un huipil y una falda larga con olán de encaje y gran colorido.

China Poblana
Uno de los más expresivos del mestizaje colonial. Compuesto de una falda con lentejuelas, una blusa finamente bordada con chaquiras y un rebozo.

La cuera
Prenda de gala confeccionada con filigrana de cuero y barbas en mangas, pecho y espalda. Para hombres, chamarra y pantalón; mujeres: chamarra, chaleco y falda.



La **gastronomía de la ciudad de Chiapa de Corzo** cuenta con raíces indígenas (Provenientes de los antiguos pueblos Nahuatl, Maya, Zoque y

Chiapa), españolas, portuguesas, judías y árabe. Dando como resultado una gastronomía muy elaborada y única.

Platillos principales. Entradas: empanadas chiapacorceñas, lentejas con longaniza y chorizo, picadillo, sopa de fiesta, chipilín con bolitas, memelitas de frijol, agua de chile.

Platos fuertes. Pepita con tasajo, cochito horneado,¹ puerco con arroz, chanfaina chiapacorceña, carnes frías, mole almendrado, puerco adobado.

Platos del diario. Salpicón, pellejo con arroz, sopa de pan, cocido, frijol con jocote, frijol con huevo, pellejo con frijol, Tortaditas con recado, caldo de chipilín, estofado, lengua guisada, machaca con huevo o deshebrada, tazajo con chirmol, memelitas.

Tamales. Tamal de bola, tamal de chipilín con queso, tamal de chipilín con pollo, tamal de toro pinto, tamal de juacané o hierba santa, picte de elote, entre otros.²

Postres. Nanche y jocote curtido, ante, bolona, melcocha, nuégados, puxinú, rosca de dulce, suspiro, turrón, yuca en dulce, bienmesabe, calabaza en dulce y muchos más.

Panes. Marquesote, casueleja de elote, deditos, casueleja, pan de yema, rosquillas, panes de comunión, empanaditas.

Bebidas frías. Pozol blanco con chile, pozol de cacao,³ pozol de tortilla, tascalate, temperante, horchata de semilla de melón, refresco de jocote, entre otras.

Bebidas calientes. Punchi o café dominico, atol agrio, té de zacate, leche con tortilla o tostadas de nata, té de limón con leche.

Licor. Mistela de sabor de nanchi, jocote y membrillo.

Si lees con atención te darás cuenta que en las tradiciones y costumbres de cada país, estado, municipio o comunidad encontrarás la relación de la Etnobiología que cada pueblo lo hace único, especial y enriquecedor. México es un país intercultural y de diversas especies de flora y fauna que forman parte para el uso de la gastronomía mexicana, decoración y exportación de los recursos propios de cada región, debemos aprovechar y cuidar los recursos creando proyectos (hidroponía), huertos, granjas para el cuidado y preservación de las especies.



Actividad 5. Realiza un Ensayo de las tradiciones y costumbres de la región donde vives.



Lista de cotejo de Ensayo		
Nombre del alumno:	Semestre	
	Grupo	
	Periodo de evaluación:	Fecha:
Nombre de la asignatura:		

Valor del reactivo	Características a cumplir (reactivo)	Valor obtenido	Observaciones
1 punto	El ensayo se entrega puntualmente en hora y fecha señalada.		
1 punto	La portada del ensayo cuenta con todos los aspectos que se han orientado debe llevar en forma lógica.		
Desarrollo			
1 punto	En el ensayo se puede observar fácilmente que el estudiante ha desarrollado en forma lógica y secuencial todas las partes que consta el mismo.		
1 punto	En las diferentes etapas del ensayo es visible que el estudiante ha sido partícipe directo de todos los momentos que se llevaron a cabo durante el ensayo.		
1 punto	Los objetivos planteados en el ensayo corresponden con las conclusiones y recomendaciones que el estudiante hace.		
1 punto	La información brindada en el ensayo se argumenta con citas bibliográficas y otras fuentes.		
1 punto	En el ensayo se puede apreciar que el estudiante adquirió conocimiento a través de la redacción y lenguaje adecuado utilizado.		
1 punto	Exposición de los resultados y conclusiones son claras y precisas.		
1 punto	El ensayo se argumenta con algunos anexos como soporte de la información obtenida durante se llevó a cabo el ensayo (fotos, gráficos, tablas), etc.		
1 punto	Ortografía.		
10 puntos	Calificación:		



Evaluación del Bloque

Nombre del alumno: _____

I.- Instrucciones: lee con atención y contesta correctamente la pregunta.

- 1.- Define ¿qué es cultura?
- 2.- ¿Qué es interculturalidad?
- 3.- Menciona dos áreas protegidas de México.

II.- Instrucciones: lee con atención y subraya la respuesta correcta.

1.- Es una comunidad humana que comparte un conjunto de rasgos de tipo sociocultural, al igual que afinidades raciales.

- A) Pueblo b) Indígena c) Etnia d) Comunidad

2.- Es el estudio de las dinámicas relaciones entre seres humanos, la biota y el medio ambiente.

- A) Botánica b) Etnobiología c) Biología d) Psicología

3.- Se refiere al credo y a los conocimientos dogmáticos sobre una entidad divina, implica dioses o Dios.

- a) Fe b) cristianismo c) Religión d) Vaticano

4.- Son aquellos seres vivos que poseen movimiento de un lugar a otro, cumplen el ciclo vital de nacer, crecer, reproducirse, morir, sienten y se alimentan de sustancias orgánicas, son heterótrofos. Son parte de la cadena alimenticia.

- a) Animales b) Plantas c) Hongos d) Bacterias

5.- Es aquel que pertenece a un pueblo originario de una región o territorio donde su familia, cultura y vivencias son nativas del lugar donde nacieron y han sido transmitidas por varias generaciones.

- a) Pueblo b) Indígena c) Etnia d) Comunidad

Referencias bibliográficas

Bloque I

Frías, D. (2012). Temas Selectos de Biología 2. México: Nueva Imagen.

Ramírez C., José Martín. (2011). Temas Selectos de Biología 2. México: Progreso.

Young M., Marco Antonio; Gutiérrez L., Guadalupe; Hernández F., María Nieves; Delgado M., José Luis. (2008). Temas Selectos de Biología 2. México: Nueva Imagen.

Velázquez O., Marta Patricia. (2013). Temas Selectos de Biología 2. Bachillerato. México: ST Editorial.

Fuentes:

Comunicación sobre la biodiversidad. En: Comisión Europea (2006). Detener la pérdida de biodiversidad para 2010 – y más adelante. COM (2006) 216. Disponible en eur-lex.europa.eu

Huella ecológica. En: WWF International (2005). Europa 2005: la huella ecológica, disponible en www.footprintnetwork.org

Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica. En: Convenio sobre la Diversidad Biológica (2006). Perspectiva Mundial sobre Diversidad Biológica 2. Disponible en www.biodiv.org/gbo2

Lista Roja. En: UICN (2006). Lista roja de especies amenazadas, disponible en www.iucnredlist.org

Huella ecológica. En: WWF International (2005). Europa 2005: la huella ecológica, disponible en www.footprintnetwork.org

Índice Planeta Vivo. En: WWF (2004). Informe Planeta Vivo, disponible en www.panda.org/news_facts/publications/general/livingplanet/index.cfm

Evaluación de Ecosistemas del Milenio. En: Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005). Ecosistemas y bienestar del hombre: síntesis de biodiversidad. Disponible en www.millenniumassessment.org

<https://biodiversidad201701.wordpress.com/>

<https://www.uv.mx/personal/marisperez/files/2013/08/1-Biodiversidad.pdf>

<http://www.encuentros.uma.es/encuentros118/biodiversidad.htm>

<https://biodiversidad201701.wordpress.com/>

<https://www.portaleducativo.net/tercero-medio/42/origen-de-biodiversidad-y->

[evolucion#:~:text=El%20origen%20de%20la%20biodiversidad,ha%20sido%20siempre%20la%20misma.](https://www.portaleducativo.net/tercero-medio/42/origen-de-biodiversidad-y-evolucion#:~:text=El%20origen%20de%20la%20biodiversidad,ha%20sido%20siempre%20la%20misma.)

<https://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/porque>

Fuentes de imágenes

[Imagen de hombre pensando]. (s.f.). Recuperado de: <https://sp.depositphotos.com/stock-photos/hombres-pensativos.html>

[imagen biodiversidad]. (s.f.). Recuperado de: <https://www.reporteindigo.com/piensa/biodiversidad-tesoro-invaluable-mexico-cambio-rumbo-deterioro-ambiental-conabio/>

[Mapa de la república mexicana]. (s.f.). Recuperado de:
<https://imagenesbonitas.co/mapa-de-mexico-colorear-descargar-imprimir/>

[imagen Avispón asiático gigante]. (s.f.). Recuperado de:
<https://www.tamaulipas.gob.mx/campo/2020/06/avispon-gigante-asiatico/>

[imagen Cisne trompetero]. (s.f.). Recuperado de:
<https://htgetrid.com/es/lebed-trubach-opisanie-sreda-obitaniya-interesnye-fakty/>

Bloque II

Audesirk, et al. (2010). Biología: la vida en la Tierra. 8ª ed. México. Pearson Educación, México.

Bohinski, Robert. (1991). Bioquímica. 5ª ed., México, Pearson Educación.

Pérez, A. y Molina, M. (2013), Biología. México: Santillana.

Biggs, A. et al. (2004) Biología: La dinámica de la vida. México: Editorial McGraw Hill.

Fuentes electrónicas

Construye T. (Secretaría de Educación Pública (2018). Habilidades Socioemocionales. Recuperado de <http://www.construyet.org.mx/habilidades>.

La FAO, (2010). Pérdida de la biodiversidad. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/i2498s/i2498s02.pdf>

Bloque III

Odum, E. y Gary Barret. (2006). Fundamento de ecología. 5ª ed., México, Cengage Learning.

Wallace, R., et al. (1990). La ciencia de la vida. Conducta y ecología, Mexico, Trillas.

Campbell N. y Reece J. (2007). Biología. Editorial Panamericana.

Curtis H., Barnes S., Schnek A. y Massarini A. (2008). Biología. 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana.

Sadava D., Heller C., Orians G., Purves B. y Hillis H. (2009). Vida, La Ciencia de la Vida. 8ª Edición. Editorial Médica Panamericana.

Curtis H, Sue-Barnes N, Schnek A, Flores G. (2006). Invitación a la Biología. 6ª Edición. Editorial Médica Panamericana.

De Robertis H. (2007). Fundamentos de Biología Celular y Molecular. 4ª Edición. Editorial El Ateneo.

Alberts B., Bray D., Hopkin J. y Col. 2ª Edición (2011). Introducción a la Biología Celular. Editorial Médica Panamericana.

Bloque IV

Webgrafía

<https://asociacionetnobiologica.org.mx/aem/que-es-la-etnobiologica>

<https://www.revistacienciasunam.com/es/161-revistas/revista-ciencias-111-112/1400-la-etnobiolog%C3%ADa-en-m%C3%A9xico-una-disciplina-incompleta.html>

Laura Elena Juárez Guzmán. (2014). La etnobiología en México una disciplina incompleta. *Ciencias 111-112*, octubre 2013-marzo 2014, 70-78.

[The ethnobiology of the Papago Indians \(1935\) by Castetter and Underhill](#)

<https://www.gob.mx/cultura/es/articulos/lenguas-indigenas?idiom=es>

Mapas.

<http://cronicasdefauna.blogspot.com/2020/04/fauna-de-mexico-i-el-imperio-de-los.html>

<https://romance94739347.wordpress.com/2018/04/24/flora-en-mexico/>

<https://todobienestudio.myportfolio.com/disenio-e-ilustracion-mapa-de-mexico-para-el-gallo-giro>

<https://www.gob.mx/inpi/articulos/lenguas-indigenas-voces-que-expresan-la-diversidad-cultural-de-mexico>