



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Relaciones intra e interespecíficas



I. DATOS GENERALES

PROFESORA	María del Refugio Saldaña García
ASIGNATURA	Biología II
SEMESTRE ESCOLAR	Cuarto Semestre
PLANTEL	Azcapotzalco
FECHA DE ELABORACIÓN	Julio de 2010

II. PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA	Unidad II: ¿Cómo interactúan los sistemas vivos con su ambiente?
PROPÓSITO(S) DE LA UNIDAD	Indicativo: Al finalizar la Unidad el alumno describirá la estructura y el funcionamiento del ecosistema, a partir del análisis de las interacciones que se presentan entre sus componentes, para que valore las repercusiones del desarrollo humano sobre el ambiente y las alternativas para el manejo responsable de la biosfera.
APRENDIZAJE(S)	1. Conceptuales: <ul style="list-style-type: none">Los alumnos comprenderán que las especies que conforman una comunidad dentro de un ecosistema interactúan de diferentes maneras.Explica las relaciones intra e interespecíficas que se pueden establecer en la comunidad.Reconocerá el papel de las interacciones entre especies en el funcionamiento de un ecosistema 2. Procedimentales: <ul style="list-style-type: none">Desarrollará las habilidades de análisis, síntesis y de comunicación oral al representar gráficamente la información relevante sobre un texto y explicarlo al grupo.Adquirirá la habilidad de expresarse correctamente de manera escrita al redactar los reportes de las actividades prácticas realizadas.Desarrollará habilidades propias del trabajo de campo y laboratorio, como son la observación, toma de datos, recolección de algunos especímenes y su posterior análisis en el laboratorio, manipulación del microscopio estereoscópico. 3. Actitudinales: <ul style="list-style-type: none">Valorará la importancia de las interacciones entre las especies que conforman una comunidad en el funcionamiento de los ecosistemas.
TEMA(S)	Estructura y procesos en el ecosistema, subtema 4: Estructura y procesos en el ecosistema <ul style="list-style-type: none">Relaciones intra e interespecíficasCompetencia intra e interespecíficas



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Relaciones intra e interespecíficas



	<ul style="list-style-type: none"> • Depredación: carnivoría, parasitismo, parasitoidismo y herbivoría • Mutualismo • Comensalismo • Amensalismo
--	--

III. ESTRATEGIA

A través de actividades en el laboratorio, lecturas, una simulación y la integración de sus resultados en un mapa conceptual los alumnos describirán la estructura y el funcionamiento del ecosistema, a partir del análisis de las interacciones que se presentan entre sus componentes, para que valore las repercusiones del desarrollo humano sobre el ambiente y las alternativas para el manejo responsable de la biosfera.

IV. SECUENCIA

TIEMPO DIDÁCTICO	5 sesiones de clase y 7 horas aproximadamente extraclase (incluye el tiempo requerido para la realización de la lectura, la investigación documental, los reportes de las prácticas y el mapa conceptual).
DESARROLLO Y ACTIVIDADES	<p>Fase de Apertura: sesión 1 (1 hora)</p> <p><u>Actividad en el aula-laboratorio</u></p> <p>Esta etapa se llevará a cabo en el aula-laboratorio. Los alumnos trabajarán individualmente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observación del video corto: “Interacciones ecológicas” por parte de los alumnos donde se muestren algunas escenas breves de diferentes tipos de interacciones: competencia interespecífica, depredación, mutualismo y parasitismo. 2. Una vez concluido el video, se formulan las siguientes preguntas para iniciar una discusión grupal: ¿Qué son las interacciones ecológicas? ¿Cuántas formas posibles de interacciones existen entre las especies que forman una comunidad (o que habitan en un ecosistema)?, ¿Cuáles son los efectos de dichas interacciones en las especies participantes?, ¿Cuál es el papel que tienen dichas interacciones en el funcionamiento de los ecosistemas? 3. Con la actividad anterior se pretende despertar el interés de los alumnos hacia el tema, además de hacer una exploración general de lo que los alumnos saben. <p>Fase de Desarrollo: sesión 2 (1 hora)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Los alumnos adquirirán información nueva acerca del tema: Interacciones interespecíficas, por medio de la realización de la lectura extraclase: “Influencia del medio ambiente en los organismos”. 5. Se hará una discusión grupal acerca de los aspectos que los alumnos



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Relaciones intra e interespecíficas



consideraron más relevantes de la lectura, para que tengan un panorama general de la misma. Posteriormente se formarán equipos de cuatro personas, para que sintetizen la información sobre una interacción ecológica en particular mediante una representación esquemática en el papel bond, como un mapa conceptual o mental. Se harán exposiciones en equipo sobre este trabajo, las cuales serán complementadas con la intervención del profesor usando material multimedia (imágenes, animaciones y videos).

Sesión 3 (1hora)

6. Realización de una simulación: “Modelo de depredación” en equipos de cuatro personas, utilizando las tarjetas de colores y la práctica impresa. La simulación consiste en representar la depredación y sus efectos en las poblaciones de depredadores y presas a través del tiempo. Los alumnos simbolizarán a los depredadores y presas con los dos tipos de tarjetas, y su interacción arrojando las tarjetas en un área de 50 x 50. Deben contar los sobrevivientes y simular la reproducción, repitiendo los ciclos de depredación y reproducción durante 20 generaciones, para observar el comportamiento en el tamaño de ambas poblaciones. Los datos se registrarán en la tabla contenida en la práctica impresa. Se les pedirá que durante el desarrollo de la actividad tomen fotos con sus celulares (si es posible cámara fotográfica). Al finalizar la simulación, los alumnos discutirán con su equipo los resultados. *Duración aproximada 1 hora.*
7. Elaboración de un reporte por equipo extra clase acerca de la actividad práctica, realizado con un procesador de palabras y Excel (para la representación de los valores en tablas y gráficas). Dicho reporte contendrá los siguientes elementos: título, introducción, objetivos, procedimiento, resultados que incluirán las fotografías tomadas y editadas por los alumnos, así como las tablas y gráficas, análisis de resultados, conclusiones y bibliografía; y será enviado por correo electrónico al profesor.

Sesión 4 (2 horas)

8. Se llevará a cabo la práctica de campo: “Estudio de un ecosistema urbano: interacciones ecológicas” en las áreas verdes de la escuela, en donde se estudiarán las interacciones ecológicas entre las especies forestales y ciertos herbívoros. La actividad consta de dos etapas: trabajo de campo y de laboratorio. Los alumnos se organizarán en equipos de cuatro personas. Cada equipo contará con la práctica impresa, la cual contiene una hoja con instrucciones y el formato para el registro de los datos, bolsas de plástico, cámaras fotográficas y/o de teléfonos celulares, así como con las guías de árboles e insectos, los cuales serán utilizados para la identificación de especies forestales y de algunos herbívoros asociados. En caso necesario se tomarán algunas muestras de los especímenes inspeccionados. Posteriormente, en la etapa de trabajo de laboratorio se



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Relaciones intra e interespecíficas



	<p>observarán las muestras recolectadas en equipo, con el microscopio estereoscópico para su identificación, con la ayuda de las guías de campo.</p> <p>9. Como producto se elaborará un reporte de la práctica con un procesador de palabras por equipo extra clase, para lo cual se utilizarán los datos obtenidos en la última sesión. Para realizar el análisis de resultados, se deberán considerar las preguntas contenidas en el apartado correspondiente. El reporte contendrá los mismos elementos señalados en la actividad práctica anterior, además de las fotografías tomadas y editadas por los alumnos, así como sus respectivas tablas y gráficas. Se enviará por correo electrónico al profesor.</p> <p>Fase de Cierre: Sesión 5 (2 horas)</p> <p>10. Elaboración de un mapa conceptual de manera individual extra clase, donde se integren las interacciones ecológicas interespecíficas.</p> <p>11. Investigación en equipo extraclasses acerca de los efectos de las especies invasoras en los ecosistemas, y ejemplos en los ecosistemas de México.</p>										
ORGANIZACIÓN	Los alumnos trabajarán de manera individual y por equipo, así como está descrito en la sección de desarrollo y actividades.										
MATERIALES Y RECURSOS DE APOYO	<p>Videos cortos (videoclips con una duración aproximada de cada uno: 2 a 5 minutos):</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Temática:</th> <th style="text-align: left;">Nombre del video:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Interacciones ecológicas</td> <td>“Interacciones ecológicas”</td> </tr> <tr> <td>Depredación</td> <td>“Naturaleza salvaje: depredación”</td> </tr> <tr> <td>Parasitismo</td> <td>“Parásitos en ranas”</td> </tr> <tr> <td>Mutualismo</td> <td>“Polinización”</td> </tr> </tbody> </table> <p>-Lectura: “Influencia del medio ambiente en los organismos” del libro: Ecología y medio ambiente de Valverde, et. Al., 2005.</p> <p>-Presentación en ppt con imágenes e hipervínculos con los videos cortos elaborada por el profesor.</p> <p>Materiales impresos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actividad práctica: “Simulación de la interacción depredador-presa” (ANEXO 1) 2. 200 tarjetas de 2 colores y tamaños diferentes para la simulación 3. Práctica de campo: “Estudio de un ecosistema urbano: interacciones ecológicas” (ANEXO 2). 4. Guía de árboles del área metropolitana de Rodríguez, S. L. M. y Cohen, F. 	Temática:	Nombre del video:	Interacciones ecológicas	“Interacciones ecológicas”	Depredación	“Naturaleza salvaje: depredación”	Parasitismo	“Parásitos en ranas”	Mutualismo	“Polinización”
Temática:	Nombre del video:										
Interacciones ecológicas	“Interacciones ecológicas”										
Depredación	“Naturaleza salvaje: depredación”										
Parasitismo	“Parásitos en ranas”										
Mutualismo	“Polinización”										



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Relaciones intra e interespecíficas



	<p>E. J. (Eds) 2003.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guía de Insectos Forestales de México, de Cibrián, et. Al. 1995. 6. -Materiales y equipo de laboratorio: microscopio estereoscópico, pinzas y agujas de disección, cajas de petri 7. 1 cámara fotográfica por equipo 8. Computadora y cañón para uso del profesor en el salón de clases 9. Al menos una computadora por equipo de alumnos con acceso a internet y los programas básicos de Office: procesador de textos, hoja de cálculo y <i>Powerpoint</i>. <p>NOTAS:</p> <p>* Varios de los videos son bajados de internet, pero no cuento con las direcciones electrónicas. No obstante, existe mucho material que puede consultarse en Youtube.</p>
EVALUACIÓN	<p>Evaluación:</p> <p>La evaluación se llevará a cabo usando como elementos las actividades llevadas a cabo por los alumnos y los productos que elaboren: la estructura y componentes incluidos en los mapas conceptuales, las características de sus reportes escritos sobre las prácticas realizadas, las habilidades mostradas durante las exposiciones orales y las actividades prácticas, así como en el resto del trabajo en clase.</p>

V. REFERENCIAS DE APOYO

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA LOS ALUMNOS Y PROFESORES	<p>Textos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cibrián, T. D., Méndez M. T., Campos, B. R., Yates, H. O., Flores, L. J. Insectos Forestales de México, Universidad Autónoma Chapingo, México, 1995. 2. Valverde, T., Cano-Santana, Z., Meave, J y Carabias, J. 2005. Cap. III. Influencia del medio ambiente en los organismos. En: Ecología y medio ambiente. Pearson EducaEducación. México 3. CCH. 2003. Programa de Biología. CCH-UNAM. 4. Rodríguez, S. L. M. y Cohen, F. E. J. (Eds) 2003. Guía de árboles y arbustos de la zona metropolitana de la ciudad de México. REMUCEAC-UAM-Gobierno del DF. México.
COMENTARIOS ADICIONALES	

VI. ANEXOS



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Relaciones intra e interespecíficas



Anexo 1. Simulación de la relación “depredador-presa”

Introducción

Las interacciones de tipo depredador – presa constituyen una manifestación de la diversidad de relaciones que se establecen en las comunidades. Además de que tienen un papel fundamental en la definición de la estructura de las mismas, también intervienen en la transferencia de energía en los ecosistemas.

Objetivo

Los alumnos:

- ✚ Simularán la interacción depredador-presa.
- ✚ Reconocerán a la depredación como una de las interacciones en las comunidades
- ✚ Reconocerán el papel de la depredación en las comunidades naturales.

Material

- ✚ 200 cuadros pequeños de aproximadamente 1 pulgada cuadrada. Los cuadrados pequeños representan la población de presas (liebres).
- ✚ 50 cuadros grandes. Los cuadros grandes representan a la población de depredadores (lince).
- ✚ hoja con tabla de datos.

Procedimiento

Tu mesa de trabajo representa la comunidad, de la cual forman parte los depredadores y presas de este modelo.

1. Coloca 3 presas en un área aproximada de 50 X 50 cm (lo más dispersas posible).
2. Arroja un depredador en la mesa e intenta hacer que cada carta toque tantas presas como sea posible. Para sobrevivir cada depredador debe capturar al menos 3 presas. En este punto resulta casi imposible que tu depredador capture las tres presas.
3. Retira de la mesa cada presa capturada y registra tus datos en la tabla para la primera generación.
4. La población de presas se duplica en cada generación. Cuenta cuantas “liebres” quedaron en la mesa, duplica ese número y colócalas en la mesa. Registra el número de liebres en la casilla correspondiente a la segunda generación en la tabla (debes tener el doble del número de “liebres que quedaron” en la generación 1).
5. Lo más probable es que tu depredador haya muerto durante la primera ronda, pero un nuevo depredador se mueve en la segunda ronda. Si tu depredador murió, pon “1” en la casilla “número de depredadores” para la generación 2 para representar el nuevo arribo. Repite el procedimiento de arrojar al depredador sobre las presas y registra tus datos para la segunda generación.
6. De nuevo, el número de presas se duplica, si tu depredador no captura al menos 3 presas se muere. Pero uno nuevo se mueve en la comunidad en la siguiente ronda. Adiciona el número de presas correspondientes en cada ronda.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Relaciones intra e interespecíficas



7. Eventualmente tu depredador será capaz de capturar suficientes presas para sobrevivir. ¿Qué pasa? El número de depredadores se duplica. Agrega los depredadores adicionando cartas de depredadores. Cuando arrojes tus depredadores, deberán ser más de uno. No olvides remover cada presa capturada, y duplicar el número de presas en cada generación.
8. registra los datos en la tabla hasta que se completen 20 generaciones.

Tabla de datos

	Generaciones																			
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª	19ª	20ª
Número de depredadores	1																			
Número de presas	3																			
Número de depredadores que permanecen																				
Número de presas que permanecen																				

Análisis de resultados

1. Construye una gráfica, colocando las generaciones en el eje de las Xs y en el eje de las Ys el número de individuos tanto de presas como de depredadores. Usa símbolos y colores diferentes para ambas líneas.
2. Describe e interpreta la información que se muestra en la gráfica. ¿Existen fluctuaciones en los tamaños poblacionales de ambas especies? Explica.
3. ¿Por qué el número de presas generalmente es mayor que la de depredadores en las comunidades biológicas?
4. Investiga que papel tiene la depredación en las comunidades naturales
5. Las interacciones que se dan en el seno de las comunidades son complejas, ya que no ocurren de manera aislada. ¿Qué otros factores tienen que considerarse a la hora de estudiar las relaciones de depredación?

Conclusiones

Bibliografía consultada

Actividad adaptada por María del Refugio Saldaña García