

Definición de cadenas tróficas y redes alimentarias

Ciencias Exactas y Naturales | Biología

Descripción del Curso

La Unidad 2 de la asignatura Biología, dirigida a estudiantes con interés en entender la conservación desde una perspectiva ecológica integrada, se centra en estrategias de conservación y manejo basadas en la comprensión de las cadenas tróficas y las redes alimentarias, con enfoque regional. Se busca que los estudiantes apliquen conceptos teóricos a soluciones prácticas para una región específica, considerando la complejidad de las interacciones entre productores, consumidores y descomponedores dentro de una red trófica. El curso fomenta la reflexión sobre cómo las perturbaciones humanas y naturales afectan la conectividad y la resiliencia de los ecosistemas, y propone marcos para diseñar intervenciones localizadas y efectivas.

Competencias

- Analizar y reconocer las interacciones entre productores, consumidores y descomponedores para entender la estructura y función de una red alimentaria regional.
- Aplicar conceptos de ecología de redes para proponer estrategias de conservación y manejo adecuadas a una región específica.
- Diseñar planes de manejo regional que mejoren la conectividad, la resiliencia y la sostenibilidad de las redes tróficas ante perturbaciones humanas y naturales.
- Evaluar escenarios de perturbación, identificar impactos potenciales y proponer medidas de mitigación y restauración basadas en evidencias regionales.
- Comunicar de forma clara y persuasiva hallazgos y recomendaciones a distintas audiencias (comunidad local, autoridades y pares académicos).

Requerimientos

- Conocimientos previos en biología general, ecología de ecosistemas y conceptos de redes tróficas.
- Acceso a internet y disponibilidad para búsqueda, lectura crítica de literatura científica y uso de herramientas de simulación o modelado básico (opcional).
- Capacidad para trabajar de forma colaborativa en equipos y participar en presentaciones y discusiones de resultados.
- Compromiso para realizar un análisis aplicado a una región específica, que incluya recopilación de información regional, evaluación de impactos y propuesta de medidas de manejo.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Definición de cadenas tróficas y redes alimentarias

Objetivos de Aprendizaje

- Definir productor, consumidor y descomponedor y situarlos en ejemplos reales de un ecosistema local.
- Identificar en un diagrama los niveles tróficos de un ecosistema dado y describir la dirección del flujo de energía.
- Analizar una pequeña red alimentaria para explicar cómo la energía se transfiere entre eslabones y qué ocurre ante cambios en la comunidad.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Conceptos básicos de cadenas tróficas y redes alimentarias. Descripción general de qué son y por qué importan para entender las relaciones entre organismos.
2. **Tema 2:** Componentes de una cadena trófica: productor, consumidor (herbívoros, carnívoros, omnívoros) y descomponedor. Funciones y ejemplos.
3. **Tema 3:** Niveles tróficos y flujo de energía: pirámide de biomasa, transferencia de energía y eficiencia entre eslabones.
4. **Tema 4:** Métodos para identificar cadenas y redes en un ecosistema concreto: diagramas, muestreo y interpretación de datos.

Actividades

- **Actividad 1: Análisis de una cadena trófica simple** - Identificar productor, consumidores y descomponedores en un ecosistema local y elaborar un diagrama de flujo de energía. Aprendizajes clave: roles de cada componente y dirección de la energía.
- **Actividad 2: Mapeo de una red alimentaria** - En grupos, construir una red con nodos y relaciones, discutir el impacto de cambios en la red y su resiliencia. Aprendizajes: pensamiento sistémico y visualización de relaciones.
- **Actividad 3: Juego de roles y debate** - Simulación de perturbaciones (pérdida de especie) y efectos en la red; proponer respuestas de manejo a nivel local. Aprendizajes: análisis de consecuencias y toma de decisiones.

Evaluación

La evaluación se centra en la comprensión de los componentes de cadenas tróficas y redes alimentarias a través de:

- Rúbrica de diagrama de cadena trófica y red alimentaria (objetivo general 1).
- Informe individual o grupal que explique el diagrama, roles de productores, consumidores y descomponedores y la dirección del flujo de energía.
- Participación y calidad en las actividades de aprendizaje activo.

Unidad 2: Unidad 2: Estrategias de conservación y manejo basadas en cadenas tróficas y redes alimentarias

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar prácticas de conservación que protejan productores, consumidores y descomponedores dentro de una región determinada, manteniendo la red alimentaria funcional.
- Diseñar un plan de manejo regional que mejore la conectividad y la resiliencia de la red trófica ante perturbaciones humanas y naturales.
- Evaluar escenarios de perturbación y proponer medidas de mitigación y restauración adecuadas para la región.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1:** Principios de conservación basados en redes tróficas: resiliencia, redundancia, conectividad y estabilidad de ecosistemas.
2. **Tema 2:** El papel de los descomponedores y su influencia en la estructura de la red y el reciclaje de nutrientes.
3. **Tema 3:** Métodos de manejo y conservación de redes alimentarias: restauración, conectividad y evaluación de indicadores ecológicos.
4. **Tema 4:** Aplicación regional: análisis de una región específica y propuesta de plan de manejo adaptado a las condiciones locales.

Actividades

- **Actividad 1: Análisis de escenarios de perturbación en la región** - Identificar especies clave y analizar los efectos de su pérdida en la red; proponer medidas de mitigación.
- **Actividad 2: Diseño de un plan de manejo regional** - Elaborar un plan que incluya acciones, responsables, indicadores de éxito y cronograma.
- **Actividad 3: Debate y toma de decisiones** - Discusión estructurada sobre prioridades de conservación y equilibrio entre desarrollo humano y conservación.
- **Actividad 4: Presentación de propuesta** - Presentar ante un panel y defender las decisiones de manejo basadas en la red trófica y las condiciones regionales.

Evaluación

La evaluación se centra en la capacidad de proponer y justificar estrategias de conservación basadas en redes tróficas en una región específica.

- Proyecto de plan de manejo regional (objetivo general 1).
- Análisis de red regional y justificación de medidas (objetivos específicos 1 y 2).
- Participación, defensa en el panel y entrega de informe final.