

Los seres vivos y sus interacciones, Flujo de energía y de nutrientes en los ecosistemas , Alteraciones de los componentes bióticos y abióticos.

Ciencias Naturales | Medio Ambiente

Descripción del Curso

Esta unidad, perteneciente al curso de Medio Ambiente para estudiantes entre 11 y 12 años, explora cómo las alteraciones de los componentes bióticos (organismos) y abióticos (luz, agua, temperatura, nutrientes) influyen en la disponibilidad de energía y nutrientes, el tamaño de las poblaciones y la estabilidad de los ecosistemas. A través de ejemplos cercanos a la realidad local, los alumnos comprenderán de forma práctica cómo pequeños cambios en el ambiente pueden modificar lo que comen, cómo se mueven y cuántos pueden coexistir las especies en un lugar determinado. Se enfatiza el flujo de energía y el ciclo de nutrientes, destacando las limitaciones que pueden surgir cuando estos recursos son escasos o excesivos. El aprendizaje se apoya en observaciones, actividades de campo simples y experiencias que conectan la teoría con la vida diaria de la comunidad: parques, jardines escolares, ríos o zonas verdes cercanas. El objetivo es que el alumnado desarrolle una mirada crítica y responsable sobre la conservación y el manejo básico de ecosistemas cercanos, entendiendo cómo la interdependencia entre seres vivos y medio influye en su propia realidad.

Competencias

- Analizar de forma crítica cómo los cambios en recursos energéticos y nutritivos afectan el tamaño de las poblaciones y la estabilidad de los ecosistemas.
- Describir y explicar, con ejemplos locales, las relaciones entre factores bióticos y abióticos en el flujo de energía y en la disponibilidad de nutrientes.
- Observar, registrar y comunicar sencillas evidencias sobre el estado de un ecosistema cercano y las posibles perturbaciones.
- Aplicar conceptos de estabilidad, resiliencia y vulnerabilidad ante perturbaciones para proponer acciones de conservación o manejo básico.
- Trabajar de forma colaborativa para diseñar soluciones simples y realistas que promuevan el equilibrio ecológico de entornos cercanos.
- Expresar ideas y hallazgos en un lenguaje claro y accesible, adaptado a su edad y contexto local.

Requerimientos

- Asistencia regular a las clases y participación activa en debates y actividades prácticas.

- Cuaderno de notas o cuaderno de campo para registrar observaciones y datos simples.
- Materiales básicos: cuaderno, lápiz, borrador, colores, reglas y ocasionalmente dispositivos para registrar evidencias (opcional, siempre dentro de las normas de la escuela).
- Realizar observaciones en el entorno cercano (parque, jardín escolar, área verde) y registrar cambios en gráficos o diagramas sencillos.
- Lecturas breves y tareas prácticas de aplicación en casa o en la comunidad, con entregas en fechas acordadas.
- Respeto por las normas de seguridad y por el entorno natural durante las actividades de campo y experimentación básica.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1 - Interacciones entre seres vivos: depredación, mutualismo, comensalismo y competencia

Objetivos de Aprendizaje

- Reconocer y definir las cuatro interacciones: depredación, mutualismo, comensalismo y competencia.
- Proporcionar ejemplos claros de cada interacción en un ecosistema local (parque o jardín cercano).
- Analizar cómo estas interacciones afectan a las poblaciones y al equilibrio del ecosistema local.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las interacciones entre seres vivos y su importancia en el ecosistema local.
2. Depredación: definición, ejemplos locales y efectos en la población de presas.
3. Mutualismo: beneficios mutuos entre especies (p. ej., polinizadores y flores) y su impacto en la productividad del ecosistema.
4. Comensalismo: relaciones en las que una especie se beneficia sin afectar significativamente a la otra (p. ej., líquenes en troncos de árboles).
5. Competencia: lucha por recursos (luz, agua, nutrientes) entre especies cercanas y sus consecuencias.

Actividades

- **Actividad 1 - Observación guiada de interacciones:** observar ejemplos en un entorno cercano (parque/jardín) y registrar depredación, mutualismo, comensalismo y competencia. Descripción breve, datos clave y una foto o dibujo si es posible. Aprendizaje activo: observación, registro y reflexión.
- **Actividad 2 - Mapa de interacciones local:** construir un diagrama simple con las especies estudiadas y mostrar qué interacción presentan entre sí. Puntos clave: quién se beneficia, quién se ve afectado y el resultado para el ecosistema. Aprendizaje activo: pensar de forma sistémica y comunicar ideas.

- **Actividad 3 - Debate guiado:** discutir cómo una alteración (p. ej., ausencia de una especie o invasión) podría cambiar las interacciones y el equilibrio del ecosistema local. Aprendizaje activo: análisis crítico y toma de decisiones.

Evaluación

- Comprensión de los conceptos de interacciones (25%).
- Identificación y ejemplos de depredación, mutualismo, comensalismo y competencia (25%).
- Calidad del diagrama/ mapa de interacciones y claridad en la explicación (25%).
- Participación y capacidad para justificar ideas en la discusión (25%).

Unidad 2: Unidad 2 - Flujo de energía y nutrientes en los ecosistemas: cadenas y redes alimentarias

Objetivos de Aprendizaje

- Clasificar a los organismos de un ecosistema en productores, consumidores y descomponedores y indicar su función en la transferencia de energía.
- Construir una cadena alimentaria simple a partir de un ecosistema local y explicar la dirección del flujo de energía.
- Construir una red alimentaria básica que muestre relaciones adicionales entre organismos cercanos.
- Comprender la idea de que la energía se conserva a nivel de transferencia y se pierde en cada paso (aproximadamente un 10% a cada nivel).

Contenidos Temáticos

1. Productores, consumidores y descomponedores: roles y ejemplos en un ecosistema local.
2. Cadena alimentaria: pasos simples de energía desde la planta hasta los depredadores y descomponedores.
3. Red alimentaria: interconexiones entre eslabones y su importancia para la estabilidad.
4. Diagrama simple de flujo de energía: interpretación de pérdidas de energía entre niveles tróficos.

Actividades

- **Actividad 1 - Identificación de roles:** en un ecosistema cercano, identificar productores, consumidores y descomponedores y anotar ejemplos concretos.
- **Actividad 2 - Construcción de una cadena alimentaria:** con tarjetas o dibujos, crear una cadena alimentaria local e indicar la energía que fluye entre eslabones.
- **Actividad 3 - Elaboración de una red alimentaria:** añadir eslabones adicionales para convertir la cadena en una red simple y explicar las relaciones entre ellas.
- **Actividad 4 - Diagrama de flujo de energía:** representar gráficamente la pérdida de energía entre niveles y discutir su significado para la productividad del ecosistema.

Evaluación

- Identificación correcta de productores, consumidores y descomponedores (25%).
- Capacidad para construir y justificar una cadena alimentaria (25%).
- Construcción y explicación de una red alimentaria simple (25%).
- Explicación de la transferencia de energía y pérdidas (25%).

Unidad 3: Unidad 3 - Clasificación de organismos y su función en la transferencia de energía

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y definir productores, consumidores (herbívoros, carnívoros y omnívoros) y descomponedores.
- Explicar la función de cada grupo en la transferencia de energía dentro de una red alimentaria.
- Proporcionar ejemplos locales de cada grupo y relacionarlos con la energía que se transfiere.

Contenidos Temáticos

1. Clasificación de organismos en productores, consumidores y descomponedores.
2. Funciones de cada grupo en la transferencia de energía.
3. Ejemplos locales de productores, consumidores y descomponedores.
4. Interpretación de una red alimentaria simple que incluya los tres grupos.

Actividades

- **Actividad 1 - Clasificación en un ecosistema local:** observar un área cercana (parque, jardín o arroyo) y clasificar las especies en P, C o D con justificación.
- **Actividad 2 - Tabla de funciones:** llenar una tabla que relacione cada grupo con su función y ejemplo local.
- **Actividad 3 - Cadena alimentaria con explicación:** construir una cadena con eslabones y justificar la función de cada uno.
- **Actividad 4 - Red alimentaria simple:** dibujar una red que incluya productores, herbívoros y descomponedores y discutir interdependencias.

Evaluación

- Precisión en la clasificación y ejemplos (30%).
- Claridad en la explicación de las funciones de cada grupo (30%).
- Calidad del diagrama de red alimentaria y vínculos entre eslabones (20%).
- Participación y argumentación en las actividades (20%).

Unidad 4: Unidad 4 - Alteraciones de los componentes bióticos y abióticos: efectos en energía, nutrientes, poblaciones y estabilidad

Objetivos de Aprendizaje

- Explicar qué son las limitaciones de energía y de nutrientes en un ecosistema.
- Relacionar cambios en recursos con variaciones en el tamaño de poblaciones (aumento o disminución).
- Describir conceptos de estabilidad, resiliencia y vulnerabilidad ante perturbaciones, con un ejemplo local.
- Proponer acciones simples de conservación o manejo para mantener la estabilidad del ecosistema cercano.

Contenidos Temáticos

1. Conceptos de energía disponible y nutrientes (nutrientes esenciales y ciclos básicos).
2. Tamaño de poblaciones y límites: capacidad de carga y factores limiting.
3. Estabilidad, resiliencia y perturbaciones (sequía, incendio, contaminación) en ecosistemas locales.
4. Ejemplo cercano: análisis de un parque, arroyo o jardín de la comunidad.
5. Medidas de conservación y manejo sencillo a escala local.

Actividades

- **Actividad 1 - Estudio de caso local:** observar cambios de una población de una especie ante una variación de disponibilidad de recursos durante un ciclo escolar y registrar resultados.
- **Actividad 2 - Gráficos de crecimiento y recursos:** construir gráficos simples de poblaciones frente a cambios en recursos (agua, luz, alimento) y discutir las tendencias.
- **Actividad 3 - Simulación de perturbaciones:** realizar una simulación en grupo sobre cómo una perturbación afecta a la red de energía y la estabilidad.
- **Actividad 4 - Propuesta de conservación local:** diseñar un plan sencillo para conservar la estabilidad del ecosistema cercano, con acciones prácticas para la comunidad.

Evaluación

- Comprensión de conceptos de energía, nutrientes y límites de población (25%).
- Capacidad para analizar cómo cambios ambientales afectan poblaciones (25%).
- Evaluación de la estabilidad y resiliencia ante perturbaciones (25%).
- Propuestas de conservación y calidad de la argumentación (25%).