



Guía 1 - Universidad

GUÍA DE PLANIFICACIÓN DOCENTE

1. Parte informativa:

- a. Nivel educativo: Universitario
- b. ODS: 3 – Salud y Bienestar

2. Conceptos clave:

- a. Disruptores endocrinos
- b. Bioacumulación
- c. Problemática de plástico en cultivos

3. Introducción

La contaminación es la presencia de sustancias o compuestos en un ambiente, que no pertenecen naturalmente en éste o se encuentran en cantidades superiores a las que naturalmente hay. Esta alteración de la normalidad del espacio o ambiente puede interferir con los organismos, dañan los recursos naturales o alteran el equilibrio ecológico de la zona. Los efectos más graves ocurren cuando el ingreso de sustancias (naturales o sintéticas) sobrepasan la capacidad de los ecosistemas para asimilarlas o degradarlas. Gran parte de la contaminación es provocada por la acción humana (antropogénica), aun que existe la contaminación de origen natural, causada por erupciones volcánicas o la erosión. Los contaminantes pueden estar presentes en el aire, agua o suelo (Estrada Paneque et al., 2016)(Albert, 2007)(Encinas Malagón, 2011). Entre las causas más comunes de la contaminación se encuentran las actividades productivas del hombre, por ejemplo, la generación de la energía, la industria y la agricultura. Así mismo los procesos sociales, como el crecimiento demográfico, la migración y la urbanización. Otra causa de contaminación son los patrones culturales, especialmente los asociados a la economía de consumo (Albert, 2007).

4. Aclaración

Esta guía de planificación docente incluye varias actividades pequeñas para realizar con los estudiantes. Estas actividades se aconseja usarlas como motivación o introducción de un tema relacionado al curso que imparte; por lo tanto, no incluye una valoración numérica. Esto no quita la opción de usarlas para el desarrollo de un contenido y darle una valoración numero, si lo considera necesario para su curso.

5. Actividades asociadas

Actividad A – ¡Plástico asociado problemas hormonales!

a. Características de la Actividad

- i. Tipo de trabajo: tríos
- ii. Tiempo de trabajo: 25 minutos
- iii. Forma de trabajo: colaborativo en base a un problema.

b. Instrucciones

- i. Se realiza la distribución de estudiantes en tríos, estos pueden ser al azar o asignados por el docente.
- ii. Se solicita a cada grupo tener una hoja de papel para llevar el registro de su trabajo en grupo.
- iii. Estando ya en grupos se proyecta la infografía ¡Plástico asociado a problemas hormonales! o si no se cuenta con este equipo se puede utilizar la infografía de forma impresa. Se les dará 15 minutos para que la lean.
- iv. En trío deben de contestar las siguientes preguntas reflexivas, no olvidar que deben de dejar registrado su trabajo por escrito.

iv. Preguntas reflexivas:

1. Explica cómo funciona un disruptor endocrino al ingresar a nuestro cuerpo.
2. Nombra dos tipos de problemas que puede desarrollar una persona si tiene contacto con estos disruptores endocrinos.
3. Escribe uno de los ejemplos asociados a plástico y en qué productos cotidianos podemos encontrar este compuesto.
4. Piensa en dos ideas más que podría ayudarte a evitar el contacto con disruptores endocrinos.

Actividad B – Bioacumulación

a. Características de la Actividad

- i. Tipo de trabajo: pareja
- ii. Tiempo de trabajo: 30 minutos
- iii. Forma de trabajo: colaborativo a partir de un artículo.

b. Saberes Declarativos:

Un ecosistema es un sistema natural que está formado por comunidades de organismos vivos (factores bióticos) y el medio físico (factores abióticos) los cuales interactúan entre sí en un hábitat. En un ecosistema las poblaciones de distintas especies van a estar en equilibrio, mientras presente las características mínimas para sobrevivir, como lo son: alimento, espacio, reproducción, depredadores, entre otros (Solomon, Berg & Martín, 2011). En los ecosistemas, el flujo de energía ocurre en redes alimenticias o redes tróficas. Se habla de redes porque muchos de los organismos se alimentan de varios tipos de organismos; según su dieta. Es así como una red trófica es el conjunto de cadenas alimenticias de un ecosistema que se interconectan entre sí por la relación alimenticia de los organismos que allí habitan. En las redes tróficas podemos observar cómo la energía y la materia pasa de un organismo al otro, a través de la alimentación (Solomon, Berg & Martín, 2011).

El humano ha creado productos muy útiles para mejorar la vida en el planeta. Por ejemplo, se han desarrollado pesticidas y fertilizantes para ayudar a mejorar los cultivos. Inventó el plástico, a partir del petróleo (más del 90%) u otras materias como almidón y celulosa, que se utilizan como empaque de alimentos y bebidas, equipo médico y tecnológico. Todos estos inventos han sido muy útiles al humano, pero tienen en común que cuesta mucho que se degraden, por ser sintéticos. Esto quiere decir que permanecerán por mucho tiempo en los ecosistemas a los que lleguen. En el caso de los plásticos, éstos al fotodegradarse se rompe en pequeños fragmentos y se convierte en una amenaza invisible.

Es así como aparece un problema ambiental debido a los compuestos químicos sintéticos. La Bioacumulación es el proceso en el cual un compuesto químico pasa a través de las redes tróficas y por sus características no degradables se va concentrando en los organismos de niveles tróficos altos. Para que un químico sea bioacumulable debe de ser: soluble en grasa, debe tener larga vida y ser poco o nada degradable. Este compuesto al estar en niveles tróficos altos (consumidores secundarios) presentan problemas fisiológicos (malformaciones) o sistémicos (sistema nervioso) (Solomon, Berg & Martín, 2011).

c. Instrucciones

- i. Se realiza la distribución de estudiantes en parejas, estos pueden ser al azar o asignados por el docente.
- ii. Se solicita a cada pareja tener una hoja de papel para llevar el registro de su trabajo conjunto.
- iii. Cada pareja lee el artículo: Un estudio demuestra por primera vez la acumulación de aditivos de plástico en tortugas del Mediterráneo y en pareja deben de contestar las siguientes preguntas reflexivas, no olvidar que deben de dejar registrado su trabajo por escrito.

iv. Preguntas reflexivas:

1. ¿De qué dos formas las tortugas se ven dañadas por el plástico?
2. El artículo indica que se han encontrado aditivos químicos asociados al plástico en los tejidos musculares de las tortugas marinas del mediterráneo. ¿Cómo es que estos químicos llegaron al tejido de las tortugas?
3. ¿Qué problemas puede causar estos químicos, asociados al plástico, a los organismos?
4. ¿Creen que la bioacumulación es la única opción para que ingresen estos compuestos químicos a

- las tortugas? Explique
5. Investiga dos acciones que en otras partes del mundo están realizando para evitar que el plástico llegue a los océanos.
 6. Piensa en tu vida profesional en un futuro... ¿Cómo tu desde tu trabajo / carrera puedes apoyar a que no llegue el plástico al océano? ¿A qué te comprometes HOY?

Actividad C – ¿Plástico en los alimentos?

a. Características de la Actividad

- i. Tipo de Trabajo: pareja
- ii. Tiempo de trabajo: 45 minutos
- iii. Forma de trabajo: colaborativo en base a documento

b. Saberes declarativos:

La contaminación del suelo es el desequilibrio físico, químico y/o biológico debido a la acumulación de sustancias químicas (naturales o sintéticas) a niveles tóxicos para los organismos del suelo, provocando la productividad del suelo. A diferencia de la contaminación de agua y aire, en el suelo la contaminación es poco móvil, provocando que su regeneración, por si solo, nunca se de. Entre las fuentes de contaminación antropogénica está: químicos asociados con agricultura (fertilizantes, pesticidas, plástico (invernaderos, equipo de riego), industria (aguas de proceso), aguas servidas de domesticas. Entre los efectos se encuentra la pérdida de suelos para cultivo y vivienda, pérdida de bosques y ecosistemas importantes para el equilibrio del planeta (Encinas Malagón, 2011).

c. Instrucciones

- i. Se realiza la distribución de estudiantes en parejas, estos pueden ser al azar o asignados por el docente.
- ii. Se solicita a cada pareja tener una hoja de papel para llevar el registro de su trabajo conjunto.
- iii. Cada pareja lee el artículo: ¿Plástico en los alimentos? y en pareja deben de contestar las siguientes preguntas reflexivas, no olvidar que deben de dejar registrado su trabajo por escrito.
- iv. Preguntas reflexivas:
 1. ¿Cómo se asocia el plástico a los cultivos? Explique
 2. ¿Qué efectos negativos presenta el uso de plásticos en la agricultura?
 3. ¿Cómo logró llegar el microplástico a tejidos humanos?
 4. ¿Cómo puedes tú hacer la diferencia? Piensa 2 acciones concretas

Referencias

- Albert, L. A. (2007). Capítulo 4. Contaminación ambiental. Origen, clases, fuentes y efectos. In Revista Internacional de Andrologia (Vol. 5, Issue 4, pp. 332–336). [https://doi.org/10.1016/S1698-031X\(07\)74080-3](https://doi.org/10.1016/S1698-031X(07)74080-3)
- Encinas Malagón, M. D. (2011). Medio Ambiente Y Contamiación. Principios Básicos. In Addi. Ehu.Es. [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16784/Medio Ambiente y Contaminación. Principios básicos.pdf?sequence=6](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16784/Medio%20Ambiente%20y%20Contaminaci%C3%B3n.%20Principios%20b%C3%A1sicos.pdf?sequence=6)
- Estrada Paneque, A., Gallo González, M., & Nuñez Arroyo, E. (2016). Contaminación Ambiental, Su Influencia En El Ser Humano, En Especial: El Sistema Reproductor Femenino. Revista Universidad y Sociedad, 8(3), 80–86.
- Izquierdo, S. & López, N. (2021). Plasticósfera Reporte Expedición 2021. Contaminación por microplástico en el mar caribe de Guatemala y Honduras. Rescue The Planet.
- Villagrán, J.C. (8 junio 2021). Océanos y sus importancia vital paral a sociedad. PNUD Guatemala. <https://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/blog/2021/6/08/oceanos-y-su-importancia-vital-para-la-sociedad.html>



Financiado por
la Unión Europea

Proyecto: Bosques, Biodiversidad y Desarrollo Comunitario
Fortaleciendo la Gestión Nacional de Áreas Protegidas
En Guatemala y Honduras
Contrato No. 2018-SUB-2044

