

La contaminación marina

2



La contaminación marina

50 minutos (o 1 clase)

Diana Gabriela Fonseca Sánchez,
Adriana Gaytán Caballero,
Elva Escobar Briones

+16 (bachillerato)



2



14.1, 14.2, 14.7, 14.a



Objetivos

El estudiante:

Objetivos de aprendizaje cognitivos

I. Conocerá los principales efectos y consecuencias de la contaminación en nuestro planeta.

Objetivos de aprendizaje socioemocionales

I. Comprenderá la importancia de mantener el equilibrio en los ecosistemas marinos.
II. Comprenderá los desafíos que enfrentan las especies marinas en la actualidad.

Objetivos de aprendizaje conductuales

I. Reflexionará sobre las actividades que realizamos como sociedad y que afectan los ecosistemas marinos.
II. Podrá implementar acciones que reflejen su concientización sobre la contaminación.

Objetivos según la perspectiva multidisciplinaria desarrollada en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) de la UNESCO

- La perspectiva científica
- La perspectiva de los valores
- La perspectiva de sostenibilidad

Introducción o antecedentes (contenido necesario para que los educadores lleven a cabo la actividad)

Esta actividad se puede desarrollar con educadores de diferentes disciplinas: Área II. Ciencias Biológicas y de la Salud (Ecosistemas marinos, ecología, ciclos biogeoquímicos, salud pública, biotecnología); Área III. Ciencias Sociales (Legislación ambiental, manejo de recursos naturales, administración de áreas naturales y especies protegidas); Área IV. Humanidades y Artes (Dibujos científicos para la divulgación y conservación de ecosistemas marinos).

La contaminación marina



Introducción

La contaminación marina es la introducción de sustancias en el medio marino. La frecuencia, concentración y duración con la que ingresan los contaminantes reducen la calidad de agua del mar, degradan los hábitats, afectan la vida marina, alteran las funciones marinas, dañan los recursos vivos y ponen en peligro a la salud humana. El 80% de la contaminación marina proviene predominantemente del continente, otro porcentaje se genera en actividades en el océano (contaminación sonora, lumínica, derrames de petróleo, generación de plumas de sedimento).

Ésta es resultado de la agricultura, la ganadería, la minería, la actividad industrial y el desarrollo urbano. Adicionalmente el dragado, la acuicultura y la sobrepesca contribuyen a la contaminación del agua y sedimentos. La contaminación más común está ejemplificada por exceso de materia orgánica y nutrientes, fármacos, pesticidas, plástico y sustancias químicas de la actividad industrial. Todo esto afecta negativamente a los ecosistemas marinos y al bienestar de las comunidades locales con pérdidas de la salud de las personas e ingresos económicos.

La contaminación marina es una amenaza creciente. Casi el 50% del agua del continente, entran al medio marino sin tratamiento. Su ingreso en ríos, lagos y la zona costera contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero con metano y óxido nitroso, representa el 1.57 % de las emisiones globales. Los efectos de la contaminación crecen en sinergia con los efectos de cambio climático.



La contaminación marina



Actividades sugeridas

1. Revisión de material audiovisual
Video: Ocean Decade Challenge 1: Understand and beat marine pollution. UNESCO (2021). Disponible en: <https://youtu.be/NNlj1frY6S0?si=U-wGAoPtmK1wa3F8>
Seminario Internacional Tópicos de Frontera en Sustentabilidad. Módulo 10. "Contaminación Marina" (COUS UNAM, 2021). Disponible en: <https://www.youtube.com/live/qKXz1rA4Ng4?si=8rVUJGkQkWBZ6dcT>
2. En grupo, proponer alternativas cotidianas para reducir nuestros desechos, huella de carbono.
3. En equipos, elegir una especie marina de interés, investigar el estado actual de la especie: su biología, hábitat, y las amenazas que presenta por la contaminación. Con esta información, el equipo propondrá al menos tres acciones para su conservación o mejoramiento de su conservación y asegurar que la especie prevalezca.
4. Realizar un debate sobre la importancia de proteger los océanos y las políticas necesarias para hacerlo.
5. Analizar las políticas y normativas ambientales relacionadas con la protección de los océanos.



Acuarela "Contaminación". Camila Loza Gómez.

La contaminación marina



Bibliografía básica para el tema

- Albert, L. A. (2011). Contaminación ambiental. Origen, clases, fuentes y efectos. Capítulo 4, p. 37-52. En: ECO. Introducción a la toxicología ambiental. Sociedad Mexicana de Toxicología, A. C., Xalapa, Veracruz. Disponible en: <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Contaminacion-ambiental-origen-clases-fuentes-y-efectos.pdf>
- COUS UNAM (2021) Seminario Internacional Tópicos de Frontera en Sustentabilidad 2021. Módulo 10. "Contaminación Marina". Disponible en: <https://www.youtube.com/live/qKXz1rA4Ng4?si=8rVUJGkQkWBZ6dcT>
- Fava, M. (2022). Ocean plastic pollution an overview: data and statistics. Ocean Literacy Portal. Disponible en : <https://oceanliteracy.unesco.org/plastic-pollution-ocean/>
- Lara Lara, J. R., Arenas Fuentes, V., Bazán Guzmán, M. C., De La Cruz García Abad, M., Díaz Castañeda, V. M., Escobar Briones, E., Gaxiola Castro, G., Robles Jarero, E. G., Sosa Avalos, R., Soto González, L. A., Tapia García, M., & Valdez Holguín, J. E. (2008). Los ecosistemas marinos. En J. Soberón, G. Halffter, & J. Llorente (Ed.), Capital Natural de México. I: Conocimiento actual de la biodiversidad: Vol. I (pp. 135–159). Ciudad de México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <https://bioteca.biodiversidad.gob.mx/janium/Documentos/13311.pdf>
- Ponce-Vélez, G., Lango-Reynoso, F., Castañeda-Chávez, M.R., Marcovecchio, J., Lizárraga-Partida, M.L., Vázquez-Botello, A., Arias, A., Horta-Puga, G., Briones Venegas, A., Rendón-Lugo, A.N. 2023. Acciones de prevención y reducción de la contaminación marina. p. 29-58. En: Rivera-Arriaga E., Azuz-Adeath, I. (eds). La Década del Océano en México 2021-2030: La Ciencia que Necesitamos. Ricomar. Universidad Autónoma de Campeche. 472 p. ISBN 978-607-8907-12-0. <https://doi.org/10.26359/EPOMEX01202301>
- Waldichuk, M. (1978). La contaminación mundial del mar: una recapitulación. Comisión Oceanográfica Intergubernamental. 98 p. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000135230>

Bibliografía especializada para el tema

- Botello, A.V., Rendón von Osten, J., Benítez, J. A. & Gold-Bouchot, G. (2014). Golfo de México. Contaminación e impacto ambiental: diagnóstico y tendencias. 3ª ed. UAC, UNAM-ICMYL, CINVESTAV Unidad Mérida. 1174 p. Disponible en: <https://epomex.uacam.mx/view/download?file=14/adjuntos/GM3Tomol.pdf&tipo=paginas>
- MALUCA (2020). UCA Marine Litter lab. Disponible en : <https://marinelitterlab.eu/>
- SIMAR (2018-2024). Sistema de Información y Análisis Marino Costero. CONABIO. Disponible en: <https://simar.conabio.gob.mx/>

Diseño: Arantza Lujambio, con elementos complementarios de CANVA



Instituto de Ciencias del Mar y Limnología



Dirección General de Asuntos del Personal Académico



2021-2030 Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible

Cultura oceánica: Visualizando el océano para la educación
Trabajo realizado con el apoyo del Programa UNAM-DGAPA-PAPIME PE-207024