



## Guía 4 - 10mo. Grado

### GUÍA DE PLANIFICACIÓN DOCENTE

#### 1. Parte informativa:

- a. Nivel: Medio – Bachillerato en Ciencias y Humanidades (BCH)
- b. Grado: Décimo
- c. Área: Ciencias Naturales
- Espacio Curricular: Biología II
- II Educación Ambiental

#### 2. Conceptos clave:

- a. Contaminación
- b. Contaminación de fuentes de agua
- c. Contaminación del suelo
- d. Contaminación de aire

#### 3. Planificación

| Competencias  | Indicadores   | Saberes (Contenidos)  | Procedimientos (actividades de aprendizaje y de evaluación)   | Recursos  |
|---|---|---|---|---|
| Establecer las relaciones entre la materia, energía y los mecanismos que afectan el equilibrio de los ecosistemas del planeta | Describe los principales procesos de contaminación del planeta y muestran sensibilidad para prevenir los daños causados por eventos adversos. | Contaminación ambiental y alternativas de solución para la conservación de los recursos naturales | <p><b>Inicio:</b> ¡Hagamos una encuesta! Pueden utilizar su estuche o mochila que llevan a clase, para contestar esta encuesta. Escribir en el pizarrón la siguiente pregunta: ¿Cuántos artículos, que están hechos de plástico, tienes en tu estuche/mochila? ¡Cuéntalos! Respuesta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menos de 3</li> <li>b. Entre 4 y 8</li> <li>c. Más de 9</li> </ul> <p>El docente en el pizarrón llevará el registro de votos. Al terminar hacer las siguientes preguntas reflexivas: ¿Por qué crees que la votación obtuvo estos resultados? ¿Crees que el plástico es útil al humano?</p> <p><b>Desarrollo:</b><br/>Breve explicación por parte del docente sobre los temas claves presentados en el área de saberes declarativos.</p> | <p><b>Infografía ¿Cómo la contaminación de plástico afectar al humano?</b><br/><a href="https://plasticosfera.org/index.php/component/osdownloads/routedownload/10-grado/10mo-ccnnbiologia-ii-hoja-de-trabajo">https://plasticosfera.org/index.php/component/osdownloads/routedownload/10-grado/10mo-ccnnbiologia-ii-hoja-de-trabajo</a></p> <p>Crucigrama: Contaminación del plástico.<br/><a href="https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11088028-contaminacion_del_plasticos.html">https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11088028-contaminacion_del_plasticos.html</a></p> |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>- Aprendizaje colaborativo basado en una Infografía<br/>Actividad: Crucigrama<br/>"Contaminación del plástico" en línea o impreso por pareja/trío.</p> <p><b>Cierre:</b> en Plenaria - Ahora que sabemos más de la contaminación el plástico ¿Qué podemos hacer para ya no usar plástico... en casa... en el salón de clase?</p> |  |
|--|--|--|---|--|

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Referencias</b>   | <p>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). <a href="https://doi.org/10.1016/S1698-031X(07)74080-33">https://doi.org/10.1016/S1698-031X(07)74080-33</a></p> <p>Encinas Malagón, M. D. (2011). Medio Ambiente Y Contaminación. Principios Básicos. In Addi. Ehu.Es. <a href="https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16784/Medio%20Ambiente%20y%20Contaminaci%C3%B3n.Principios%20b%C3%A1sicos.pdf?sequence=6">https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16784/Medio Ambiente y Contaminación. Principios básicos.pdf?sequence=6</a></p> <p>Estrada Paneque, A., Gallo González, M., &amp; 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.</p> |
| <b>Observaciones</b> | <p>Esta planificación tiene la opción de ser trabajada con el apoyo electrónico (crucigrama en línea) o físico (impreso en papel). Según las posibilidades del docente, el establecimiento educativo y los estudiantes puede ser adaptado.</p>   |

#### 4. Saberes declarativos:

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).

La contaminación puede clasificarse de distintas formas, pero aquí lo haremos según los recursos naturales que se ven afectados: agua, aire y suelo. Estas están muy relacionadas entre sí y no se pueden separar, veremos que los contaminantes pasan fácilmente de un medio al otro, haciendo que las soluciones a estos problemas se compliquen (Encinas Malagón, 2011).

La **contaminación del agua** se define como aquella que contiene compuestos que impiden que sea utilizada. Las fuentes de contaminación del agua pueden ser naturales o artificiales, o mejor conocidas como antropogénicas

(causadas por el hombre). Estas últimas comúnmente son las más peligrosas. Existen 4 focos de contaminación principales: la industria, desechos sólidos, transporte y agricultura y ganadería. El agua se contamina cuando se alteran algunas propiedades, como las físicas, biológicas y químicas. Algunos ejemplos de contaminantes del agua: fertilizantes, químicos, plásticos, entre otros (Encinas Malagón, 2011).

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 sí solo, nunca se da. 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 domésticas. 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).

La **contaminación del aire** se define como la presencia de materia (elementos o compuestos químico (natural o artificial)) en la atmósfera que impliquen riesgo, daño o molestias grave para los seres vivos o bienes de la naturaleza. Este puede estar presente en forma líquida, sólida o gaseosa. El proceso de contaminación se da en tres pasos: emisión, proceso y efectos. La emisión implica la liberación de compuestos a la atmósfera; el proceso ocurre cuando los compuestos se dispersan y transforman en el aire y finalmente los contaminantes se depositan en las superficies dando lugar a los efectos. Algunos ejemplos de fuentes de contaminación: gasolina (Dióxido de carbono-CO<sub>2</sub>, procesos industriales (liberan CO<sub>2</sub>, Óxido de azufre, Óxido nitroso), hollín, entre otros. Algunos efectos de la contaminación de aire: Lluvia ácida, efecto de invernadero y Cambio climático (Encinas Malagón, 2011).

## 5. Actividad asociada

### a. Características de la Actividad

- i. Tipo de Trabajo: en pareja o trío
- ii. Tiempo de trabajo: 25 – 30 minutos
- iii. Forma de trabajo: colaborativo y cooperativo entre la pareja/trío

### b. Instrucciones

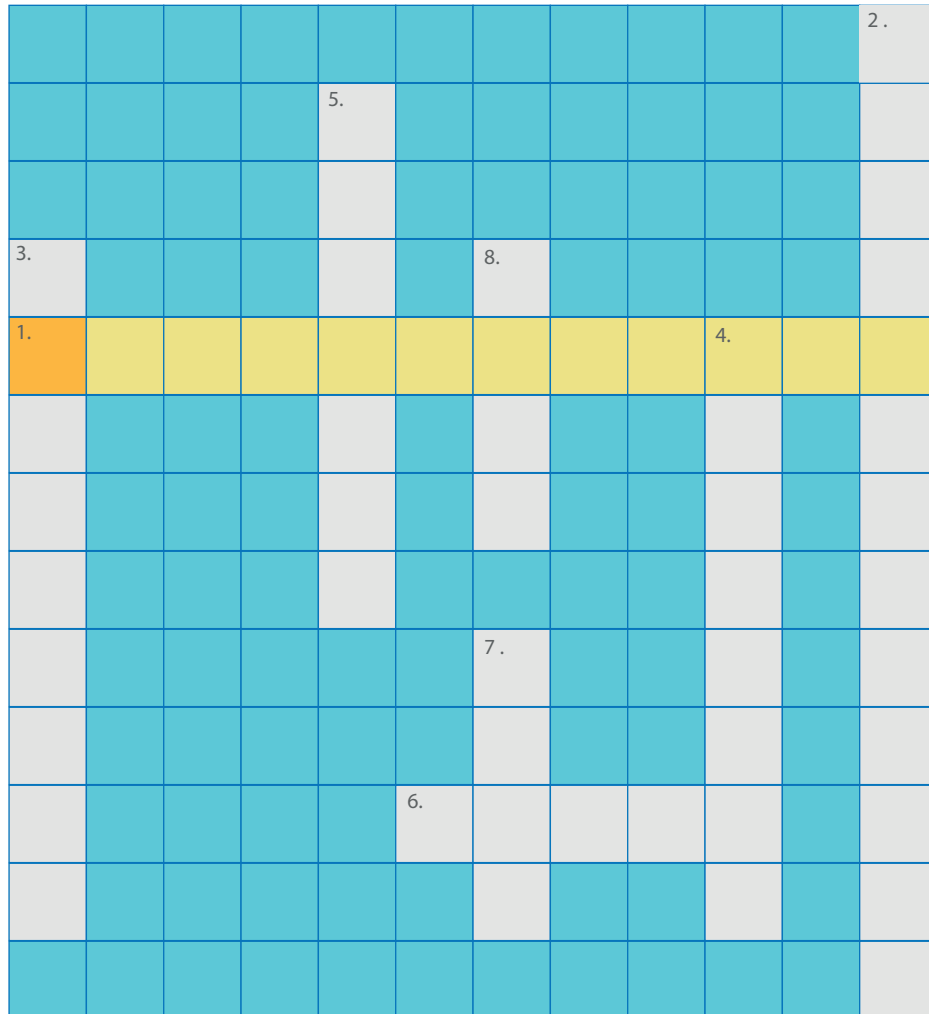
- i. Se realiza la distribución de estudiantes en pareja/trío, estos pueden ser al azar o asignados por el docente.
- ii. Ya estando en parejas/trío se proyecta o se entrega una copia física de la infografía. Tendrán un período de 15 minutos para leerla y resolver dudas de la misma.
- iii. Se entrega el enlace del juego o la hoja donde se encuentra el crucigrama impreso para ser trabajado por cada pareja/trío. Si el trabajo es en línea se pedirá a los estudiantes que cuando lo terminen llamen a su docente para enseñarle su trabajo. Si el trabajo se hace en hoja física, se solicita a cada pareja/trío completar su hoja y no olvidar colocar los nombres de los miembros del grupo.

### c. Lista de cotejo

Usted puede ponderar esta actividad si lo desea, pero le sugerimos que esta vez pondere su participación durante todo el período de tiempo en clase. Es importante que los estudiantes participen en la encuesta del inicio, en la resolución del crucigrama y en la plenaria.

| No. | Descripción                                   | Distribución % | En qué medida lo logra |
|-----|---|----------------|------------------------|
| 1.  | Participa de la encuesta inicial              | 30             | /30                    |
| 2.  | Participa activamente en contestar crucigrama | 40             | /40                    |
| 3.  | Participa de la plenaria aportando ideas      | 30             | /30                    |
|     | Total   | 100            | /100                   |

## Anexo 1: Crucigrama para ser utilizado en impresión



### Preguntas:

1. Es el resultado de la presencia de sustancias o compuestos en un ambiente, que no pertenecen naturalmente en éste o se encuentran en cantidades superiores a la que naturalmente existe.
2. Nombre que reciben las partículas pequeñas que se forman al momento de que el plástico se degrada.
3. Las comunidades que dependen de la pesca para su subsistencia están teniendo problemas de tipo \_\_\_\_\_, ante el aumento de la contaminación del plástico.
4. Es posible que los químicos que se utilizan para fabricar los plásticos usados en agricultura sean liberados en el momento que se degradan, por lo que estos son absorbidos por los \_\_\_\_\_.
5. Una de las consecuencias por el Cambio Climático, para Centro América, es la \_\_\_\_\_ de agua en época seca.
6. ¿Qué recurso natural está contaminando el plástico al ser utilizado en invernaderos y silos en los cultivos? Escoge entre: Agua, Aire o suelo.
7. ¿Qué recurso natural está contaminando el plástico a llegar al mar, degradarse y ser ingerido por la fauna marina? Escoge entre: Agua, Aire o suelo.
8. ¿Qué recurso natural está contaminando el plástico al ser fabricado y liberar Gases de Efecto Invernadero - GEI? Escoge entre: Agua, Aire o suelo