

# ASTROBIOLOGÍA Y VIDA EXTREMA



## Lección 1: ¿Qué es la vida extrema?

DESCRIPCIÓN	<p>Esta lección introduce a los estudiantes al campo de la astrobiología y al estudio de la vida extrema: organismos que prosperan en condiciones extremas. Al examinar la vida extrema en la Tierra, los estudiantes explorarán cómo los científicos buscan vida más allá de nuestro planeta.</p> <p><b>Duración: 60-90 minutos.</b></p>
CRITERIOS DE ÉXITO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar una comprensión básica del término astrobiología.</li> <li>• Comprender el concepto de formas de vida extremas y sus adaptaciones a entornos extremos.</li> <li>• Reconocer cómo las formas de vida extremas influyen en la búsqueda de vida extraterrestre.</li> <li>• Identificar las adaptaciones humanas a entornos y situaciones similares a las adaptaciones extremas.</li> </ul>
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video introductorio "¿Qué es la astrobiología?" (también disponible en el sitio web de la AABC)</li> <li>• Presentación de diapositivas "Vida extrema" (disponible en el sitio web de la AABC)</li> <li>• Hojas de ejercicios "¿Qué es la astrobiología?" y "Vida extrema" (opcionales)</li> <li>• Materiales de arte (opcionales, para colorear imágenes de vida extrema)</li> </ul>
VOCABULARIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Astrobiología:</b> El estudio de la vida en el universo, incluyendo sus orígenes, evolución y posible existencia más allá de la Tierra.</li> <li>• <b>Vida Extrema:</b> Un organismo vivo que prospera en ambientes extremos, como altas temperaturas, frío extremo, alta radiación o alta salinidad.</li> <li>• <b>Adaptación:</b> Un rasgo físico o conductual que ayuda a un organismo a sobrevivir en su entorno.</li> <li>• <b>Hábitat:</b> El entorno natural en el que vive un organismo.</li> <li>• <b>Hipótesis:</b> Una explicación comprobable basada en observaciones y razonamiento científico.</li> <li>• <b>Análogo:</b> En astrobiología, un análogo se refiere a un entorno, organismo o sistema terrestre que sirve de modelo para comprender las condiciones en otros planetas. Por ejemplo, los lagos subglaciales de la Antártida se consideran análogos de posibles hábitats extraterrestres en lunas heladas como Europa.</li> </ul>
PREPARACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el video y la presentación de Extreme Life estén preparados y listos para su presentación.</li> <li>• Asegúrese de que todos los estudiantes tengan una copia de las hojas de trabajo, si corresponde.</li> <li>• Prepare los materiales de arte.</li> </ul>

# ASTROBIOLOGÍA Y VIDA EXTREMA



## Lección 1: ¿Qué es la vida extrema?

### PROCEDIMIENTO DE LA LECCIÓN

#### Calentamiento

- Reparta la hoja de trabajo "¿Qué es la astrobiología?" o pida a los estudiantes que dibujen dos recuadros en una hoja en blanco: uno con la etiqueta "Astro" y otro con la etiqueta "Biología".
  - Explíqueles que en cada recuadro deben dibujar o escribir las palabras que les vienen a la mente al escuchar el prefijo "Astro" o la palabra "Biología".
  - ¡Recuérdelos que no hay respuestas incorrectas!
  - Esto se puede hacer como actividad de "recuerdo" o en grupos pequeños.
- Después, comenten las respuestas en clase.
  - ¿Qué les viene a la mente cuando escuchan "astro"? ¿Qué les viene a la mente cuando escuchan la palabra "biología"?
  - Si combinamos estos dos términos en una sola palabra, ¿qué creen que significa la palabra "astrobiología"?

#### Actividad

- Vean el video introductorio "¿Qué es la astrobiología?".
  - Pidan a la clase que proponga una definición de astrobiología. (¡No es necesario que incluyan la definición completa del video!).
- Explore los siguientes conceptos con la clase:
  - Dado que aún no hemos descubierto vida extraterrestre, ¿qué creen que estudian los astrobiólogos?
  - ¿Existe algún lugar en la Tierra con condiciones similares a las de otro planeta o luna, como el aire frío y enrarecido de Marte o los océanos profundos de las lunas heladas de Júpiter?
    - A los astrobiólogos les gusta estudiar estos lugares. Se les llama **análogos**. Algunos ejemplos incluyen:
    - El desierto de Atacama en Chile, que tiene aire enrarecido y una composición química del suelo similar a la de Marte.
    - El desierto de Mojave en California tiene una superficie similar a la de la Luna, por lo que practicamos allí con exploradores lunares.
    - El lago Vostok en la Antártida tiene un lago oculto bajo una gruesa capa de hielo, al igual que Europa, la luna de Júpiter.
  - ¿Existe vida en la Tierra que puedan estudiar para comprender cómo podría ser la vida fuera de ella?
    - A los astrobiólogos les gusta estudiar la vida que puede sobrevivir en ambientes extremos. A estas las llamamos **vida extrema** o, a veces, **extremófilas**.
- Distribuya las hojas de trabajo de "Vida extrema" a los estudiantes o pídales que copien el formato en una hoja de papel normal.

## Lección 1: ¿Qué es la vida extrema?

### LESSON PROCEDURE

- Presente la presentación de diapositivas "Vida Extrema".
  - A medida que avance en las diapositivas, podría preguntar:
    - ¿Han visto este organismo antes?
    - ¿Qué rasgos físicos o comportamientos le ayudan a sobrevivir?
    - ¿Qué hace que este organismo sea "vida extrema"?
    - ¿Por qué los científicos podrían estudiar este organismo?
    - ¿Se les ocurre algún lugar más allá de la Tierra que se asemeje a este entorno?
  - Para cada diapositiva, pida a los estudiantes que hagan lo siguiente (ya sea con toda la clase o en grupos):
    - Dibujen el organismo extremo.
    - Escriban algunas palabras clave que describan el entorno del organismo.
    - Escriban algunas palabras clave que describan las adaptaciones del organismo.
  - Las últimas cuatro diapositivas tratan sobre organismos extremos que viven en el desierto de Sonora. Si vives en el desierto de Sonora, pregunta a los estudiantes si han visto estos organismos en su escuela o casa, y qué más saben sobre ellos.
  - Hay dos espacios en blanco en la hoja de trabajo final para generar ideas sobre cómo agregar formas de vida extremas adicionales. Esto se puede hacer como una actividad de extensión en clase o como una actividad para llevar a casa.

### Reflexión

- Explora las siguientes preguntas con los estudiantes según lo permitan el tiempo y el interés. También puedes elegir una de estas preguntas como una actividad de "salida".
  - ¿Qué características te convierten en una forma de vida extrema?
  - ¿Cómo te has adaptado a situaciones o entornos extremos?
  - ¿Qué entornos extremos has visitado o en los que has vivido?
  - Si fueras astrobiólogo, ¿qué organismo extremo elegirías estudiar? ¿Cómo podría el estudio de esa forma de vida extrema ayudarte a comprender cómo podría ser la vida más allá de la Tierra? ¿Qué herramientas necesitaría un astrobiólogo para estudiar este organismo?
  - Elige tu planeta favorito. ¿Qué tipo de vida extrema podría vivir en ese planeta?

# ASTROBIOLOGÍA Y VIDA EXTREMA



## Lección 1: **¿Qué es la vida extrema?**

### EXTENSIONES Y ACTIVIDADES PARA LLEVAR A CASA

Aquí tienes algunas actividades adicionales que podrías considerar para ampliar la lección o ampliar el aprendizaje más allá del aula.

- Investiga un planeta o luna específica del sistema solar y luego especula sobre las adaptaciones extremas que necesitaría un organismo para sobrevivir en ese entorno.
- Entrevista a un familiar sobre por qué es un organismo extremo. ¿A qué entorno o situación extrema ha sobrevivido y qué adaptaciones utilizó para sobrevivir?
- Investiga una forma de vida extrema específica y qué herramientas han utilizado los científicos para estudiarla.
- Pide a los alumnos que vean uno o más episodios de Our Alien Earth de la NASA. ¿Cuál es el análogo de la Tierra que se estudia en el episodio? ¿Cómo puede el estudio de este entorno ayudar a los astrobiólogos a comprender las posibilidades de vida más allá de la Tierra?