

LECCIÓN 2: ¡HORTON ESCUCHA A QUIÉN!



Módulo 1: Exploradores del Espacio - Una Introducción a la Astrobiología

DESCRIPCIÓN	Esta lección utiliza el libro infantil Horton escucha a Quién de Dr. Seuss para explorar conceptos fundamentales de la astrobiología. En esta lección, los estudiantes explorarán la posibilidad de que exista vida en escalas y entornos diferentes a los nuestros. Considerarán las diversas formas que puede tomar la vida y cómo podrían adaptarse a condiciones extremas. A través de preguntas inspiradas en el diminuto mundo de los Quienes en Horton escucha a Quién, los estudiantes reflexionarán sobre los desafíos de detectar y comunicarse con vida extraterrestre, y explorarán las herramientas y métodos que utilizan los científicos para buscar evidencia más allá de la Tierra. Esta unidad fomenta el pensamiento crítico sobre la definición de “vida” y la importancia de preservar ambientes potencialmente habitables, destacando que incluso las formas de vida más pequeñas tienen importancia en la inmensidad del universo. Duración: 45-60 minutos.
MATERIALES	• Horton escucha a Quién (libro o video de YouTube como: https://www.youtube.com/watch?v=AjsFA4I4tPc) • Contenedores sensoriales (plástico o moldes de aluminio) • Masa sensorial (como Pluffie) o arena • Herramientas científicas (pinzas, vasos, platos Petri, cucharas, lupas) • Cámara de microscopio (opcional) • “Organismos alienígenas” para esconder en la masa o arena • Pegatinas de “Astrobiólogo en entrenamiento”
VOCABULARIO	• Eterno: lugar donde vive algo. • Organismo: ser vivo. Puede ser un animal, una planta, etc. • Microorganismo: ser vivo diminuto que no se puede ver sin microscopio. • Habitable: un lugar donde algo puede vivir felizmente.
PREPARACIÓN	• Agrega masa sensorial o arena a cada contenedor. • Esconde alrededor de 10 organismos diferentes por contenedor. • Coloca herramientas científicas alrededor de los contenedores. • Configura la cámara de microscopio (si aplica). Nota para el profesor: Si estás tomando el kit del Arizona Astrobiology Center, se proporcionan 10 recipientes sensoriales para que los estudiantes puedan hacer esta actividad en grupos. Si estás recolectando los materiales tú mismo, puedes crear solo 1 o 2 recipientes sensoriales y utilizar las actividades de extensión a continuación para involucrar a los otros estudiantes mientras esperan su turno con los recipientes.

LECCIÓN 2: ¡HORTON ESCUCHA A QUIÉN!



Módulo 1: Exploradores del Espacio - Una Introducción a la Astrobiología

PROCEDIMIENTO DE LA LECCIÓN

Introducción (20-30 minutos)

- Lee en voz alta Horton escucha a Quién, o mira un video de Youtube de alguien leyendo el libro. Durante la lectura, pausa con frecuencia para resaltar y enfatizar los siguientes conceptos:
- Tamaño y Escala:
 - Cuando Horton escucha a los Whos por primera vez, enfatiza cuán increíblemente pequeños son. Usa frases como, "¡Más pequeños que un grano de polvo!" o "¡Tan pequeños que apenas podrías verlos, incluso con una lupa!"
 - Conecta esto con la idea de los microorganismos: "Piensa en los insectos más pequeños que jamás hayas visto, o incluso cosas más pequeñas que no podemos ver con nuestros ojos. ¡Así de pequeños son los Whos! Los científicos llaman a esas diminutas criaturas vivas 'microorganismos.' Los organismos son todos los seres vivos, y 'microorganismos' son los más pequeños de los seres vivos!"
 - Usa gestos con las manos para mostrar la diferencia entre "grande" (Tierra) y "pequeño" (el grano de polvo).
- Ambientes Habitables:
 - Al describir el mundo de los Whos, pregunta: "¿Qué crees que necesitan los Whos para vivir en su granito de polvo? ¿Necesitan aire? ¿Agua? ¿Comida?"
 - Relaciónalo con planetas y lunas: "Al igual que los Whos necesitan un 'hogar', los científicos buscan planetas o lunas que podrían ser 'hogares' para vida extraterrestre. Buscan lugares con cosas como agua y aire."
 - Cuando Horton dice 'una persona es una persona sin importar cuán pequeña sea', enfatiza que incluso si encontramos el ser vivo más pequeño jamás registrado, sigue siendo importante.
- Pensamiento Imaginativo:
 - Cuando Horton habla con los Whos, pregunta: "¿Cómo crees que es la ciudad de los Whos? ¿Tienen casas? ¿Coches? ¿Escuelas?"
 - Enfatiza que no sabemos cómo podría ser la vida en otros planetas: "¡Estamos usando nuestra imaginación, al igual que los científicos! Ellos intentan imaginar cómo podría ser la vida en otros planetas, incluso si no lo saben con certeza." "¿Crees que tienen mascotas? ¿Qué tipo de mascotas tendrían?" "¿Qué tipo de comida crees que comen?"
- Comunicación:
 - Cuando Horton intenta hacer que otros escuchen a los Whos, pregunta: "¿Cómo podríamos ayudar a que los Whos sean escuchados? ¿Qué pasaría si formas de vida extraterrestre usaran sonidos o señales diferentes a los nuestros?" "¿Y si hablaran en colores? ¿O en olores? ¿Cómo sabríamos lo que estaban diciendo?"

LECCIÓN 2: ¡HORTON ESCUCHA A QUIÉN!



Módulo 1: Exploradores del Espacio - Una Introducción a la Astrobiología

PROCEDIMIENTO DE LA LECCIÓN

- Participación Juguetona:
 - Usa voces divertidas para los Whos y Horton. Anima a los estudiantes a hacer sonidos como los Whos. Haz que representen escenas del libro.

Actividad (20-30 minutos)

- Dile a los estudiantes que ahora van a pretender ser astrobiólogos. Los astrobiólogos buscan vida más allá de la Tierra, como en otro planeta o luna, pero aún no hemos encontrado vida fuera de la Tierra. Por lo tanto, los astrobiólogos también estudian la vida en la Tierra, como los microorganismos, para aprender más sobre qué es la vida y todos los diferentes tipos de vida que podrían existir.
- Muéstrales uno de los recipientes sensoriales y las herramientas científicas.
- Demuestra "descubrir" un organismo en el Pluffle y usar las herramientas científicas para estudiar el organismo. El Pluffle actúa como un "sustrato" o "suelo" suelto y fácil de tamizar, imitando el proceso de descubrir fósiles u organismos en un entorno natural.
- Divide a los estudiantes en grupos para explorar el recipiente sensorial. Anímales a hablar como científicos, compartiendo sus observaciones y nuevos descubrimientos sobre las criaturas mientras las estudian.

Discusión/Reflexión (5 minutos)

- Después de la actividad, podrías invitar a los estudiantes a compartir sus hallazgos y responder preguntas como:
 - ¿Qué nuevo organismo descubriste hoy?
 - ¿Qué observaciones hiciste sobre tu organismo?
 - ¿Cuál organismo fue el más interesante?
 - ¿Hubo alguno que no reconociste?
 - ¿Cómo estuviste pretendiendo ser como un astrobiólogo hoy?

ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PARA LLEVAR A CASA

- Exploración de una 'partícula de polvo' (si no se realiza esta actividad en la Lección 3): Haga que los estudiantes recojan muestras y luego las examinen juntos usando una cámara de microscopio (arena, hojas, etc.). Pregunte: '¿Ve algo pequeño? ¿Cree que podrían vivir seres vivos en esos pequeños espacios?'
- Dibujo de una Ciudad Extraterrestre: Haga que los estudiantes dibujen sus propias versiones de la ciudad de los Whos. Anímales a agregar detalles sobre cómo podría ser la vida de los Whos.
- Juego de 'Comunicación Extraterrestre': Juegue un juego donde los estudiantes intentan comunicarse solo con gestos o sonidos, como podrían hacerlo los seres vivos extraterrestres.

LECCIÓN 2: ¡HORTON ESCUCHA A QUIÉN!



Módulo 1: **Exploradores del Espacio - Una Introducción a la Astrobiología**

ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y PARA LLEVAR A CASA

- Preguntas de '¿Qué pasaría si?': Siga haciendo preguntas abiertas: '¿Qué pasaría si hubiera seres vivos diminutos en Marte? ¿Cómo se verían? ¿Cómo vivirían?' '¿Qué pasaría si encontráramos un planeta que estuviera hecho de gelatina? ¿Qué tipo de vida podría vivir allí?'
- Biólogo de Patio Trasero (Actividad en Casa): Los estudiantes pueden explorar en su patio trasero/o vecindario. Pueden dibujar o fotografiar lo que encuentran y describir sus observaciones, ¡como lo hacen los científicos!

Este módulo fue creado por Terra Bennett, una educadora de kinder en la escuela Pueblo Elementary en Tucson, AZ, en colaboración con el Arizona Astrobiology Center. Es apoyado y distribuido por el Arizona Astrobiology Center de la University of Arizona con financiamiento del Marshall Foundation, Tucson, AZ. Para más información, contacta a Lauren James en laurenjames@arizona.edu. Los kits de lecciones están disponibles para préstamo en el Arizona Astrobiology Center. - <https://astrobiology.arizona.edu/>