

MEDIOS
EDUCATIVOS

AGUA
ATMOSFERA
GRAVEDAD

Bitácora de viaje

Astrobiología para Todas y Todos

En alianza con

UNIVERSIDAD
EAFIT

UNIVERSIDAD EAFIT

 Una
educación
que te responde



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN


BOGOTÁ

Astrobiología

La astrobiología es una disciplina científica que estudia el origen, evolución, distribución y futuro de la vida en el universo. Su propósito es explorar las condiciones que hacen posible la vida, no solo en la Tierra, sino también en otros cuerpos celestes como Marte, las lunas de Júpiter y Saturno, o planetas más allá de nuestro sistema solar. Para lograrlo, combina conocimientos de varias ciencias, incluyendo Biología, Química, Física, Paleontología, Geología y Astronomía.

El aprendizaje de la astrobiología en la escuela es fundamental porque invita a los estudiantes y docentes a reflexionar sobre las preguntas más profundas sobre la vida: **¿De dónde venimos? ¿Estamos solos en el universo? ¿Cómo se sostiene la vida en la Tierra?**, cuestionamientos que no solo despiertan la curiosidad científica, sino que también estimulan la capacidad crítica y creativa de los estudiantes, conectándolos con el estudio del entorno planetario y del cosmos.

A través de la astrobiología, los estudiantes pueden entender cómo la vida en la Tierra está intrínsecamente vinculada con las fuerzas y eventos cósmicos, y cómo la exploración espacial ofrece pistas sobre las posibilidades de vida más allá de nuestro planeta.

Los documentos de la serie **Astrobiología para Todas y Todos** fueron diseñadas por estudiantes del Semillero de investigación Metamorfosis de la Institución Educativa Distrital Alfonso Reyes Echandía y tienen como objetivo proporcionar conocimientos fundamentales de una manera didáctica sobre los elementos que permiten la vida en la Tierra y cómo estos están conectados con el universo.

1 Intenciones

pedagógicas

de las cartillas

1.1 Objetivo de la actividad:

Facilitar el aprendizaje de los conceptos fundamentales que sustentan la vida en la Tierra, explorando de manera didáctica la relación entre los elementos esenciales de la vida y su conexión con procesos y fenómenos del universo

Objetivo

1.2 Aprendizajes priorizados:

- Identificar y describir el origen del agua en la Tierra, sus propiedades físicas y químicas, y el papel fundamental que juega en el desarrollo y mantenimiento de la vida.
- Evaluar la importancia del agua en los ecosistemas terrestres y en los procesos biológicos que sustentan la vida.
- Explicar cómo las propiedades del agua influyen en su distribución y en su papel como medio para la vida, así como su impacto en la salud ambiental.
- Explicar el concepto de gravedad y describir su funcionamiento en la Tierra y su influencia en la estructura del universo.
- Analizar la importancia de la gravedad en fenómenos físicos y su papel fundamental en la estabilidad y organización de sistemas planetarios y galácticos.
- Explicar el origen y evolución de la atmósfera terrestre, su composición y cómo su estructura influye en el desarrollo de la vida.
- Comparar las características de la atmósfera terrestre con las de otros planetas para comprender su rol único en la sustentación de la vida.
- Desarrollar contenido digital que informe a la comunidad educativa sobre el ciclo del agua, los problemas de escasez y los métodos de preservación.
- Crear materiales audiovisuales o escritos (como pódcast, infografías o artículos) que expliquen el efecto de la gravedad en la tecnología y la ciencia, contribuyendo a un entendimiento más accesible del tema.

1.3 Estándares básicos de competencias

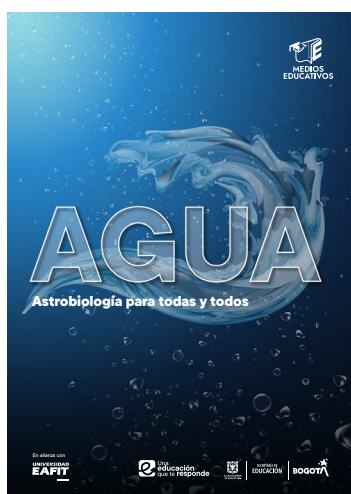
- Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.
- Relaciono los ciclos del agua y de los elementos con la energía de los ecosistemas.
- Justifico la importancia del agua en el sostenimiento de la vida.
- Describo y relaciono los ciclos del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.
- Relaciono masa, peso y densidad con la aceleración de la gravedad en distintos puntos del sistema solar.
- Describo las características físicas de la Tierra y su atmósfera.
- Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.
- Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.

Competencias educomunicativas

- Imagino escenarios más allá de lo conocido, estimulando su curiosidad y habilidad para formular preguntas nuevas y retadoras.
- Analizo teorías científicas básicas y comprenderán los procesos naturales que sostienen la vida en el planeta
- Construye narrativas educativas que se extiendan a través de diferentes plataformas de medios.
- Utilizo diversas herramientas y plataformas para crear y comunicar sus ideas de manera coherente y atractiva en varios medios.
- Identifico conexiones entre los contenidos educativos en distintos medios y como estos apoyan el desarrollo de aprendizajes.

1.4 Ejes temáticos

La serie de astrobiología está dividida en tres temas principales:



Agua

Explica el origen del agua en la Tierra, sus propiedades físicas y químicas, y su importancia para la vida.

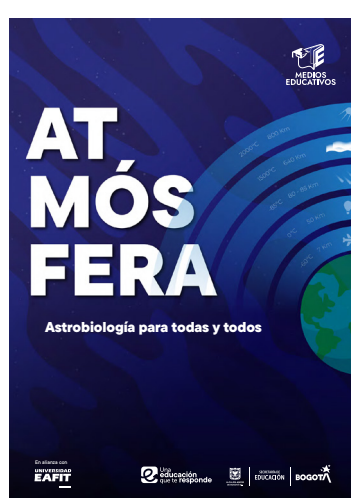
Eje de profundización: El agua y su relación con la vida.



Gravedad

Aborda el concepto de gravedad, su funcionamiento en el planeta y su papel en la estructura del universo.

Eje de profundización: La gravedad y su impacto en la Tierra.



Atmósfera

Desarrolla el origen y evolución de la atmósfera terrestre, su influencia en el desarrollo de la vida, y las comparaciones con atmósferas en otros planetas.

Eje de profundización: La atmósfera y las condiciones para la vida.

2 Propuesta de implementación, uso y apropiación en el aula

La implementación de esta serie de astrobiología en el aula se desarrollará a través de una metodología basada en la exploración, la reflexión crítica y la creación colectiva. Esta bitácora de viaje se estructura en tres módulos, correspondientes a cada tema: agua, gravedad y atmósfera.

2.1 Actividades de inicio:

- Comenzar algunas de las sesiones para reconocer los conocimientos previos de los estudiantes. Ejemplo: ¿Qué es la atmósfera y su importancia?
- Presentar a los estudiantes una serie de imágenes de agua en diferentes formas (lluvia, ríos, hielo, niebla). Pedirles que identifiquen las distintas formas en las que ven el agua y compartan sus ideas sobre dónde encuentran agua en su vida diaria.
- Realizar una lluvia de ideas sobre la importancia del agua y discutir cómo su disponibilidad afecta a las comunidades y el medio ambiente.

2.2 Actividades de desarrollo:

- Realizar experimentos sencillos para mostrar fenómenos como la evaporación. Llena dos vasos con agua, coloca uno al sol y otro a la sombra y observa los cambios a lo largo del día. Los estudiantes pueden registrar los cambios.
- Realizar una pequeña demostración con dos objetos (uno ligero y otro pesado) y déjalos caer desde la misma altura. Pregunta a los estudiantes qué objeto creen que caerá más rápido y por qué.
- Organizar un experimento de caída libre con cronometría para medir el tiempo de caída de objetos de diferentes materiales.
- Los estudiantes pueden hacer una actividad de soplado de burbujas o una simulación para observar cómo el aire rodea y sostiene a los objetos.
- Realizar investigaciones por grupos sobre capas de la atmósfera (troposfera, estratosfera, etc.) y sus características.
- Revisar en grupo algunos apartados de esta bitácora de viaje, haciendo énfasis en los conceptos aprendidos.

2.3 Actividades de cierre

- Dibujar o crear una maqueta del ciclo del agua, mostrando sus diferentes fases (evaporación, condensación, precipitación).
- Crear una historia breve o ilustración que muestre cómo la gravedad afecta sus actividades cotidianas (como que los objetos caigan o salten).
- Realizar una actividad artística en la que los estudiantes dibujen la atmósfera y cómo protege a los seres vivos de los rayos del sol y otros fenómenos.
- Investigar cómo la contaminación afecta el ciclo del agua.
- Realizar un pequeño debate en clase o una presentación sobre formas de proteger el agua en su comunidad.

2.4 Actividades metacognitivas

Dibuja tu aprendizaje:

- Los estudiantes realizan un dibujo o diagrama sobre lo que aprendieron.

Explica en 3 pasos:

- Los estudiantes expliquen lo aprendido en tres pasos sencillos.

Pregunta y responde:

- Los estudiantes dejan preguntas que les quedaron sobre el tema y sus compañeros pueden escribir respuestas.

Carta:

- Redactar una breve “mini-carta” explicando lo aprendido a alguien que no conoce el tema.

2.3 Actividades de cierre

En lugar de una evaluación convencional, se invitará a los estudiantes a realizar una creación artística o comunicativa basada en su aprendizaje a partir de la serie de astrobiología. Esta creación puede tomar múltiples formas, según sus intereses y talentos:

- **Video:** un cortometraje o documental que explique un concepto aprendido como el ciclo del agua, la gravedad en los cuerpos, consejos para cuidar el agua o el papel de la atmósfera terrestre.
- **Pódcast:** una discusión o entrevista en formato de audio sobre la gravedad y cómo afecta nuestra vida cotidiana.
- **Obra de arte:** una pintura, escultura o collage que represente visualmente la evolución de la atmósfera terrestre o la búsqueda de agua en otros planetas.
- **Canción:** una composición musical que exprese el impacto de la gravedad o del agua en la vida terrestre.
- **Cuento:** un escrito de ciencia ficción sobre cómo será la vida en 100 años.

Los estudiantes podrán elegir el formato que mejor exprese su comprensión del tema y su creatividad. Esta actividad permitirá una evaluación más integral y significativa, al conectar lo aprendido con formas de expresión personal, al mismo tiempo que fomentan la colaboración, la imaginación y el pensamiento crítico.

Esta metodología no solo busca que los estudiantes adquieran conocimientos científicos, sino que también los interioricen y los integren a través de la creación, lo que enriquece su proceso de aprendizaje y su desarrollo como ciudadanos conscientes, críticos y creativos.

3 Anexos adicionales

NOMBRE	ENLACE 
Reto mayo descubriendo la conectividad de nuestro sistema hídrico	▶ https://www.redacademica.edu.co/reto-mayo-descubriendo-la-conectividad-de-nuestro-sistema-hidrico
Orlandistas Comprometidos Con El Ahorro Del Agua	▶ https://www.redacademica.edu.co/orlandistas-comprometidos-con-el-ahorro-del-agua
Todos por el ahorro de agua	▶ https://www.redacademica.edu.co/todos-por-el-ahorro-de-agua
Cuidar el agua es responsabilidad de todos	▶ https://www.redacademica.edu.co/cuidar-el-agua-es-responsabilidad-de-todos
Escribir y conectar para reflexionar	▶ https://www.redacademica.edu.co/reto-septiembre-escribir-y-conectar-para-reflexionar
Juntos por el Agua en el Cole	▶ https://www.redacademica.edu.co/juntos-por-el-agua-en-el-cole
Caída en el vacío: el desafío del agujero negro	▶ https://www.redacademica.edu.co/caida-en-el-vacio-el-desafio-del-agujero-negro
Viaje a través de las Galaxias	▶ https://www.redacademica.edu.co/viaje-traves-de-las-galaxias
#MiraLoQuePasa: Club luna llena	▶ https://www.redacademica.edu.co/miraloquepasa-club-luna-llena
MISSION 2124 "Mirla Antenitas" (Agujeros Negros)	▶ https://www.redacademica.edu.co/mision-2124-mirla-antenitas-agujeros-negros
El Enigma de los Agujeros Negros	▶ https://www.redacademica.edu.co/el-enigma-de-los-agujeros-negros
Los Misterios de los Planetas Enanos	▶ https://www.redacademica.edu.co/los-misterios-de-los-planetas-enanos
Aurora Boreal: Luces en el cielo	▶ https://www.redacademica.edu.co/aurora-boreal-luces-en-el-cielo
El gran libro del agua - Latinoamérica	▶ https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/el-gran-libro-del-agua-latinoamerica
La atmósfera	▶ https://acortar.link/KNtDfH
La gravedad y el sistema solar	▶ https://redaprende.colombiaaprende.edu.co/metadatos/recurso/la-gravedad-y-el-sistema-solar/

Astrobiología



Bitácora de viaje

Astrobiología para Todas y Todos

En alianza con

**UNIVERSIDAD
EAFIT**

AVILIANA | INNOVACIÓN



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN

