

¡Aja!

Pauta Pedagógica



FMC
FUNDACIÓN
MUSEOS
DE LA
CIUDAD

hila
Escuela de la Ciudad



Pabel Muñoz López
Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito

Jorge Cisneros
Secretario de Cultura

Paula Jácome
Directora Ejecutiva / Fundación Museos de la Ciudad

**Unidad de Gestión del Conocimiento -
Proyecto Hila**

Isadora Ponce
Coordinadora de Gestión del Conocimiento

Diana Narváez Díaz
Andrea Palma
Gabriel Barreto
Denise Neira
**Propuesta pedagógica y producción de
contenidos**

Daniel Galeas Sarzosa
Coordinación y Conceptualización Editorial

Natalia Alarcón Pino
Benjamín Viteri
Diseño Editorial y Diagramación

Rafa Soto Guarde
Corrección de estilo

Poli Lunar
Ilustración

Este recurso se elaboró a partir
del contenido que aborda el
Museo Interactivo de Ciencia. Un
agradecimiento especial a la labor
de todo el equipo del museo.

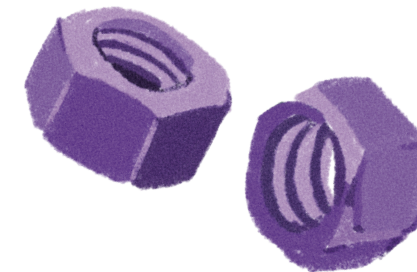
Fundación Museos de la Ciudad.
Proyecto HILA, educación viva en
museos.
© Fundación Museos de la Ciudad.

Secretaría de
Cultura | *Quito renace*



¡Aja!

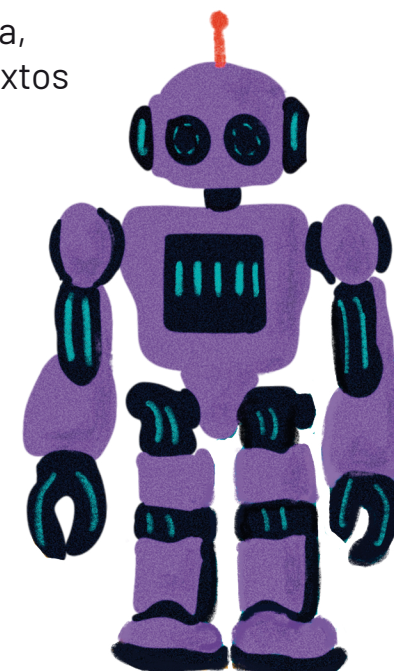
Pauta Pedagógica



Este recurso educativo busca acercarnos a la física a través de la observación práctica y la experimentación. Cada uno de los 10 fanzines que componen este recurso comienza con una pregunta sobre un fenómeno cotidiano, diseñada para despertar la curiosidad. Luego, se incluye una explicación sencilla del fenómeno, seguida de experimentos prácticos que muestran los principios físicos en acción. Finalmente, se proponen preguntas reflexivas que conectan lo aprendido con nuestra vida diaria.

En este juego intervienen áreas del conocimiento como Ciencias Naturales y Educación Cultural y Artística, con un enfoque STEAM. Está pensado para estudiantes de Educación General Básica Media, Superior y Bachillerato, aunque también resulta ideal para cualquier persona interesada en experimentar y acercarse a la ciencia. A través de la implementación de este recurso, se fortalecen habilidades como:

- **Pensamiento crítico e investigación:** Las preguntas iniciales estimulan la reflexión sobre temas cotidianos, despertando la curiosidad y promoviendo la exploración de conceptos científicos mediante la formulación de hipótesis y la observación de fenómenos.
- **Aplicación práctica de la teoría:** Los experimentos, al ser sencillos, facilitan la conexión entre teoría y práctica, permitiendo aplicar los conceptos aprendidos en contextos reales a través de experiencias directas.
- **Reflexión y toma de decisiones:** Las preguntas finales fomentan la reflexión sobre lo aprendido, ayudando a conectar los conceptos con la vida cotidiana y a tomar decisiones informadas en situaciones cotidianas.



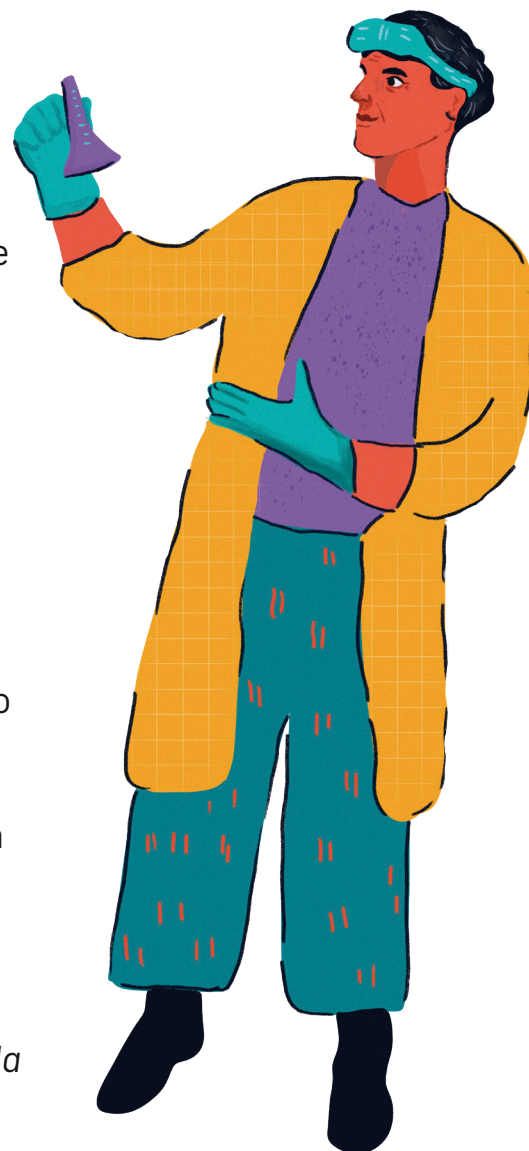
Este recurso está diseñado para ser flexible y se adapta a diferentes niveles educativos y necesidades de aprendizaje. Las y los docentes pueden optar por profundizar en ciertos temas o simplificar los conceptos según el contexto de su grupo. Además, el enfoque en experimentos prácticos y preguntas abiertas lo hace accesible a distintos estilos y ritmos de aprendizaje de lxs estudiantes. A continuación, ofrecemos una serie de pautas pedagógicas para facilitar su implementación en el aula. Estas buscan fomentar la curiosidad y el pensamiento crítico mientras exploramos los principios físicos básicos que rigen el comportamiento del mundo que nos rodea.

1. Orientaciones docentes y focos de interés

Cada fanzine comienza con una pregunta que invita a la reflexión sobre un fenómeno cotidiano. Estas preguntas buscan despertar la curiosidad natural de las y los estudiantes y motivarlos a investigar cómo y por qué ocurren ciertos fenómenos en su vida diaria. Recomendamos que antes de dar la explicación científica o leer el contenido del fanzine, se genere un momento para discutir en pequeños grupos o con toda la clase y compartir ideas sobre lo que creen que sucede.

Los fanzines incluyen información clara, accesible y relevante para responder las preguntas iniciales. Como pauta pedagógica, sugerimos que, si se desea ampliar los temas, conectemos los conceptos científicos con ejemplos reconocibles en su vida cotidiana. Esto puede lograrse mediante analogías o historias sencillas, facilitando la comprensión independientemente del nivel previo de conocimiento del estudiante. Esta es la premisa con la que se han construido los fanzines ¡Ajá!
Por ejemplo, al explicar la ley de la gravedad se podría decir:

La gravedad es la fuerza que atrae los objetos hacia el centro de la Tierra. Piensa en cómo se sienten los objetos cuando los dejas caer. Esa es la gravedad en acción.



Otro momento importante en estos fanzines es el de la experimentación. Los experimentos, fáciles de realizar, utilizan preferentemente materiales reciclados o de uso cotidiano. Esto no solo hace que la ciencia sea más accesible, sino que también permite observar los conceptos en acción. Los experimentos pueden ser guiados, pero con suficiente espacio para la exploración y el descubrimiento. Recomendamos motivar a las y los estudiantes a analizar qué problemas cotidianos podrían resolverse con estos experimentos o cómo podrían mejorarse para este fin.

Al finalizar cada sección, se han colocado preguntas que invitan a reflexionar sobre lo aprendido y cómo aplicarlo en diferentes contextos. Sugerimos realizar ejercicios grupales donde cada persona comparta sus ideas y experiencias, fomentando el pensamiento crítico y ayudando a conectar la teoría con su vida diaria.

2. Contexto

Los fanzines se centran en principios físicos presentes en la vida cotidiana, aunque a menudo pasen desapercibidos. Se aborda sobre la fuerza y el movimiento a través de los siguientes principios:

Energía: Se entiende como la capacidad de un sistema para realizar trabajo; se encuentra presente en todos los procesos físicos y puede manifestarse de diversas formas, como potencial, cinética, gravitacional y elástica.

Acción y reacción: Todo lo que hacemos genera una respuesta de igual magnitud en dirección opuesta (Ley de Newton).

Magnetismo: Fenómeno que involucra fuerzas de atracción y repulsión entre objetos con propiedades magnéticas.

- **Principios Mecánicos:** Explican el movimiento de los objetos y las fuerzas que los afectan.
- **Gravedad:** Fuerza que atrae los objetos hacia el centro de la Tierra o cualquier otro cuerpo masivo.
- **Estática y Equilibrio:** Estudia los cuerpos en reposo y cómo las fuerzas se equilibran para mantener su estabilidad.
- Todos estos principios se abordan en las actividades del Museo Interactivo de Ciencia.

•

3. Glosario de la actividad

Experimentos ¡Ajás!: Una serie de actividades prácticas diseñadas para facilitar la comprensión de fenómenos físicos a través del uso de materiales cotidianos. Los experimentos son de corta duración y su ejecución es sencilla.

Principios físicos: Son las reglas básicas del universo que explican cómo funcionan las cosas a nuestro alrededor. Son las instrucciones que siguen todos los objetos, desde una pequeña mota de polvo hasta un planeta gigante. Explican cómo se comporta la materia (que es todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio) y la energía (que es la capacidad de realizar un trabajo o generar un cambio), y cómo interactúan éstas entre sí.

Enfoque STEAM: Describe, a través de diversas áreas del conocimiento (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas), cómo funciona el mundo que nos rodea. En el museo interactivo se conecta la ciencia con el mundo real mediante diferentes experiencias.

4. Reflexión final

Al concluir cada ¡Ajá!, recomendamos que las y los estudiantes participen en una discusión grupal para compartir lo que han aprendido, las dificultades que enfrentaron durante los experimentos y las conclusiones a las que llegaron. De esta forma, podrán consolidar sus conocimientos y ver cómo los conceptos de física se aplican al mundo real.

Algunas preguntas que se pueden plantear:

- ¿Qué fue lo que más te sorprendió de este experimento?
- ¿Cómo crees que la física afecta nuestra vida diaria, incluso si no siempre la percibimos?
- ¿Cómo está tu energía ahora?
- ¿Crees que algún día inventos mecánicos pueden cambiar el funcionamiento del cuerpo humano?
- ¿Hay un mal uso de las energías generadas por las personas? ¿Cuáles?
- Si pudieras transformar tu energía potencial, ¿en qué lo harías?

