

GRAVE DAD

Astrobiología para todas y todos



Algunas de estas imágenes fueron construidas colectivamente con AI, estudiantes y diseñadores

The background is a deep blue space filled with numerous small white stars. Several celestial bodies are depicted: a large pinkish-red planet on the left, a bright yellow star with a four-pointed flare in the center, a blue planet with a ring system in the upper left, and a large reddish-orange planet in the bottom right. Thin, curved lines in blue and yellow suggest orbital paths.

Colegio:

Alfonso Reyes Echandía (IED)

Semillero de investigación:
Metamorfosis

Docentes:

Gloria Tatiana Lugo, Giovanni Salamanca,
Damaris Lugo, Gloria Ascencio.



La gravedad:

La fuerza invisible que moldea el universo

Imagina que lanzas una pelota al aire y ves cómo sube... hasta que, de repente, empieza a caer hacia ti. Es algo que seguro has visto miles de veces, pero ¿te has preguntado por qué sucede? Esa fuerza invisible que trae la pelota de vuelta se llama gravedad, y aunque no podamos verla, la sentimos todo el tiempo.

La **gravedad** es una de las fuerzas más importantes del universo, responsable de la formación de galaxias, estrellas y planetas. Aunque invisible, su influencia varía según la masa y el tamaño de los cuerpos celestes, afectando desde nuestro peso en la Tierra hasta el comportamiento de los astronautas en el espacio.

Cada vez que caminas, saltas o simplemente te paras en la Tierra, estás experimentando la gravedad. Esta fuerza invisible nos conecta con cada rincón del universo, haciendo posible la vida y moldeando todo lo que conocemos. Increíble, ¿verdad?

¿Qué es la gravedad y por qué ocurre?

Hace muchos, pero muchos años, había un hombre llamado **Aristóteles** en la Antigua Grecia que pensaba que las cosas caían hacia la Tierra porque ese era su “lugar natural”. Luego, siglos después, un científico llamado **Galileo Galilei** demostró que, si no hubiera resistencia del aire, todos los objetos caerían igual de rápido, sin importar si eran grandes como una roca o ligeros como una pluma.

Siglos más tarde, **Isaac Newton**, hizo un descubrimiento al ver caer una manzana y formuló la **Ley de la Gravitación Universal**, en ella, postuló que la gravedad no solo es la razón por la que caen las cosas, sino también la fuerza que une a todos los cuerpos. Newton explicó que cualquier cosa que tenga masa (como tú, los planetas y hasta las estrellas) se atraen mutuamente, dependiendo del peso de sus masas y la distancia entre ellos. Como la Tierra es tan grande y pesada, atrae todo hacia su centro, y por eso todo lo que lanzas al aire, tarde o temprano, vuelve a bajar.

En el siglo XX, **Albert Einstein** otro genio de la ciencia, dio un giro sorprendente a la forma en que entendemos la gravedad revolucionando todo con su **Teoría de la Relatividad General**, donde describió la gravedad como la curvatura del espacio-tiempo causada por la masa de los objetos; en realidad, los cuerpos pesados como los planetas doblan el espacio a su alrededor, como cuando pones una bola sobre una manta estirada y la manta se curva, esta curvatura es la que hace que las cosas “caigan” hacia esos cuerpos grandes, porque simplemente están siguiendo el camino más fácil dentro de esa curvatura.

La gravedad en nuestras vidas cotidianas

Aunque pensamos que la gravedad es algo que afecta a cosas enormes como planetas y estrellas, está presente en tu vida diaria de formas asombrosas:

- 1 La gravedad es responsable de mantener la **atmósfera**, los **océanos** y a la **corteza** terrestre unidos. Sin gravedad, la atmósfera se perdería en el espacio, los océanos se evaporarían y la Tierra se fragmentaría.
- 2 La gravedad lunar “juega” con el agua de los océanos, atrayéndola y formando las olas y las mareas. Así, ayudan a mantener los nutrientes en movimiento y sostienen la vida marina.
- 3 Aunque no lo parezca, las plantas también sienten la gravedad. Cuando plantas una semilla, su raíz siempre crecerá hacia abajo y el tallo hacia arriba, gracias a un proceso llamado geotropismo. La gravedad guía a las plantas para crecer hacia donde encuentran agua y nutrientes, ayudándolas a sobrevivir.
- 4 La gravedad está en acción cuando ves ríos y arroyos. ¿Te has fijado cómo el agua siempre corre hacia abajo, nunca hacia arriba? Esto se debe a la gravedad, que dirige el flujo del agua, ayudando a llenar humedales, lagunas, ríos y reservas naturales de las que todos dependemos.

¿Qué pasaría en un mundo sin gravedad?

Si un día la gravedad desapareciera, sería un caos. Los océanos se elevarían y se perderían en el espacio, la atmósfera se disiparía, y todos los objetos que no estarían pegados a la Tierra simplemente saldrían volando, incluidos nosotros.

Es decir, la gravedad no solo mantiene las cosas “en su lugar”, sino que es esencial para que la Tierra siga siendo un hogar para la vida. Así que, aunque no puedas verla ni tocarla, la gravedad es una fuerza amiga que mantiene nuestro mundo unido y en su lugar. **¡La gravedad es como el imán que mantiene la atmósfera unida a la Tierra!**

¿Sabías qué?

Tu peso depende de la gravedad:

Si fueras a la Luna, pesarías solo una sexta parte de tu peso en la Tierra. En cambio, en Júpiter pesarías más del doble. Esto se debe a que la gravedad en cada planeta es diferente debido a su masa y tamaño.



Fuentes

1. Carroll, S. M. (2019). **Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity** (2nd ed.). Cambridge University Press.

- Un libro fundamental sobre la relatividad general y la comprensión moderna de la gravedad, ideal para contextualizar la discusión de Einstein.

2. Einstein, A. (1916). **The Foundation of the General Theory of Relativity**. **Annalen der Physik**, 354(7), 769-822.

- Este es el artículo original en el que Albert Einstein presentó la teoría de la relatividad general, clave para entender el capítulo que aborda la curvatura del espacio-tiempo.

3. Hawking, S., & Penrose, R. (1996). **The Nature of Space and Time**. Princeton University Press.

- Un texto que explora las implicaciones cosmológicas de la gravedad y las interacciones entre la relatividad general y la teoría cuántica.

4. Newton, I. (1687). **Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica** (3rd ed.). Royal Society.

- El trabajo donde Isaac Newton formula la Ley de la Gravitación Universal, fundamental para entender el desarrollo del concepto clásico de gravedad.

5. Misner, C. W., Thorne, K. S., & Wheeler, J. A. (1973). **Gravitation**. W. H. Freeman.

- Un tratado clásico en física teórica que cubre la relatividad general y la gravitación con una profundidad científica adecuada para investigadores.

6. NASA. (2017). **Understanding Our Planet Through Gravity**. NASA Science: Earth Science Division.

- Un recurso educativo sobre cómo la gravedad influye en la Tierra y otros planetas, útil para las secciones que tratan sobre la gravedad en el contexto de la Tierra.

7. Wald, R. M. (1984). **General Relativity**. University of Chicago Press.

- Un libro técnico esencial para entender los fundamentos de la relatividad general y sus aplicaciones cosmológicas, relevante para la explicación sobre la gravedad cósmica.



En alianza con
**UNIVERSIDAD
EAFIT**
UNIVERSIDAD EAFIT

 Una
educación
que te responde



SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN

BOGOTÁ 