





LA GRAVEDAD

EXPLORANDO CON LA GRAVEDAD

CUESTA PALOMINO SOPHIA LOREN

tutora: Jimena Alejandra Rojas Hernández

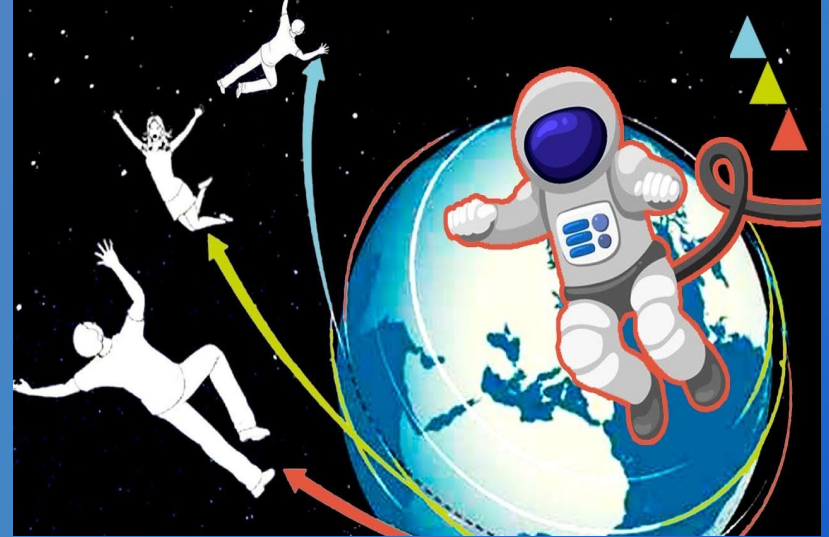
2ºF

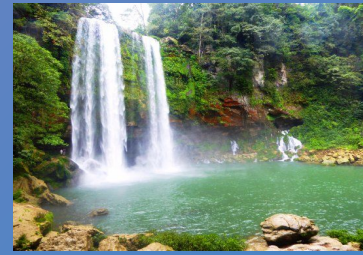
ÍNDICE

- ¿Qué es la gravedad?
- Concepto de gravitación
- Ley de gravitación universal
- ¿Cómo se descubrió la gravedad?
- Ley de Newton
- Teoría de Einstein
- Diferencias y semejanzas
- Instrumentos con los que se mide la gravedad
- Experimentos y resultados
- Conclusión

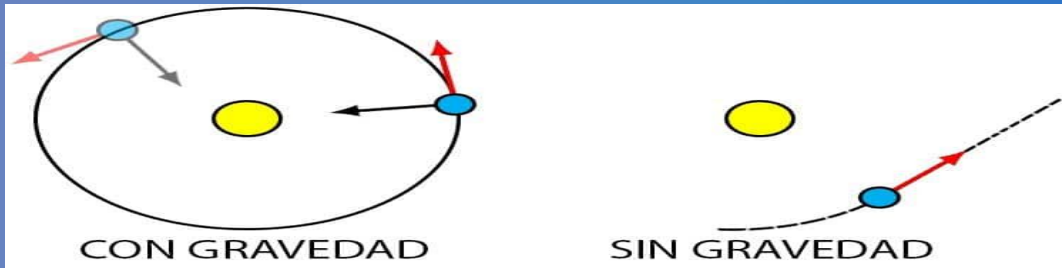
INTRODUCCIÓN

La gravedad en la física es la fuerza que ejerce la Tierra sobre todos los cuerpos, atrayéndolos hacia su centro. La gravedad es la fuerza de atracción, lo que quiere decir que nunca repele pero siempre atrae.

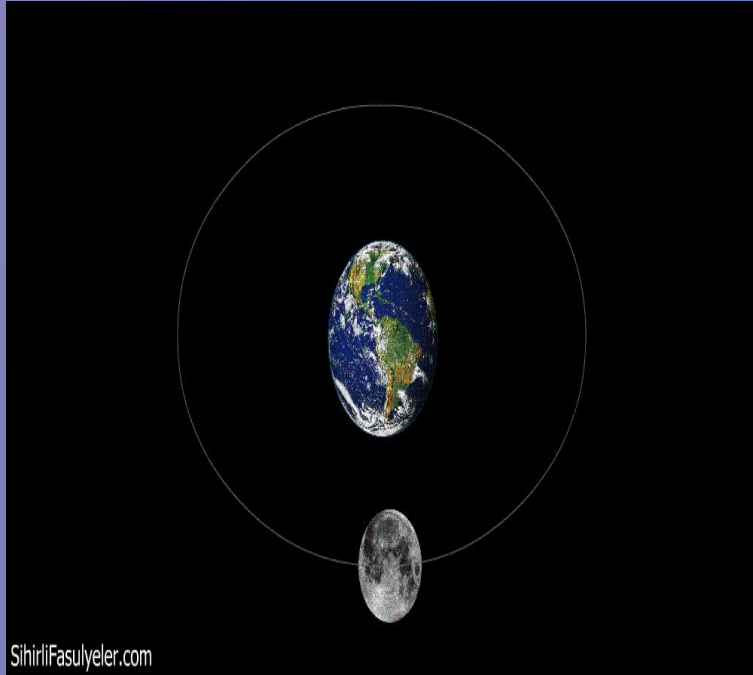




Todo esto según la teoría de Newton, la gravedad sería una fuerza instantánea (es decir, cualquier cuerpo notaría inmediatamente si hay otro cuerpo, y sufriría su atracción) y actuaría a distancia, es decir, la intensidad de la fuerza dependería de algo (el cuerpo) que puede estar muy alejado, sin que haya contacto entre los cuerpos.



Origina los movimientos a gran escala que se observan en el universo: la órbita de la Luna alrededor de la Tierra, las órbitas de los planetas alrededor del Sol.



¿QUÉ ES LA GRAVEDAD?

Gravedad en física

En **física**, como gravedad se conoce la **fuerza con que la Tierra atrae a todos los cuerpos hacia su centro**. De esta fuerza se genera la aceleración que recae sobre los objetos que son traídos hacia la Tierra



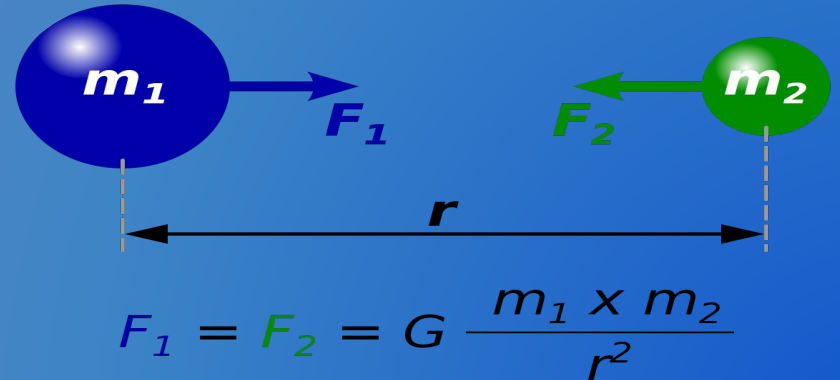
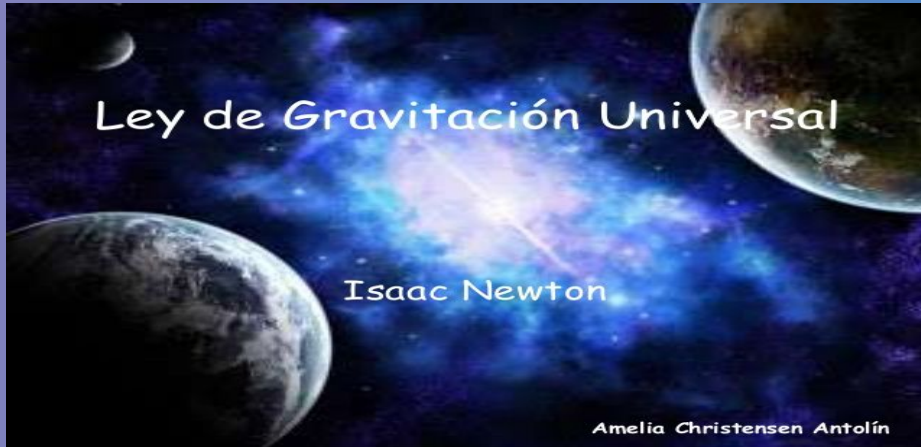
Uno de los efectos de la gravedad, es **conseguir que pierda aceleración cualquier cuerpo** que lancemos hacia arriba. En este caso, la gravedad conseguirá atraerlo hacia La Tierra a una mayor velocidad.



¿QUÉ ES GRAVITACIÓN?

La **gravitación** es el **acto y la consecuencia de gravitar**. En el terreno de la **física**, la gravitación es la **atracción de los cuerpos de acuerdo a su masa**.

Para comprender cómo funciona la gravitación, primero hay que saber distinguir entre la **masa** (la cantidad de materia que contiene un cuerpo) y el **peso** (una fuerza que depende de la masa del planeta donde se mide). La interacción gravitatoria o fuerza de gravedad es la atracción que se registra en los cuerpos según su masa.



FÓRMULA DE GRAVITACIÓN UNIVERSAL

Ley de Gravitación Universal

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

Ley de Gravitación Universal

Donde:

F= fuerza de atracción

G= 6.673 x 10⁻¹¹Nm²/Kg²

m₁ y m₂ = Masas en kg

d= Distancia en metros

G es la constante de **gravitación universal**, que no depende de los cuerpos que interactúan y cuyo valor es $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$, M y m son las masas de los cuerpos que interactúan. Su unidad de medida en el Sistema Internacional (S.I.)

¿CÓMO SE DESCUBRIÓ LA GRAVEDAD?

Ocurrió en 1666. Se dice que Isaac Newton concibió su ley de la gravitación universal estando a la sombra de un manzano. Mientras descansaba plácidamente, la caída de una manzana le hizo reflexionar sobre la causa que la provocaba.

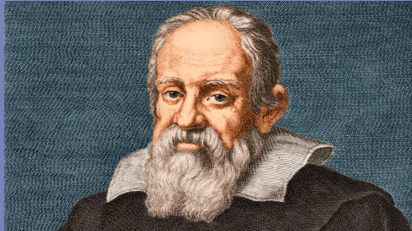


COMO SE DESCUBRIÓ LA GRAVEDAD

- o descubrió la gravedad por que estaba sentado abajo de un manzano y una manzana le cayó en la cabeza y digo ¿por que las cosas caen hacia abajo y no hacia arriba?

Así fue como Isaac Newton empezó a estudiar la gravedad y gracias a su esfuerzo logro conseguir la relatividad gravitatoria.





Leyes de Newton

Las **leyes de Newton** son tres principios que sirven para describir el movimiento de los cuerpos

Las tres leyes de Newton son:

- Primera ley o ley de la inercia.
- Segunda ley o ley fundamental de la dinámica.
- Tercera ley o principio de acción y reacción.



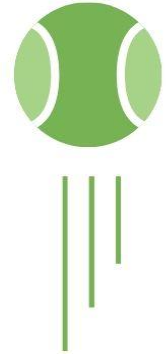
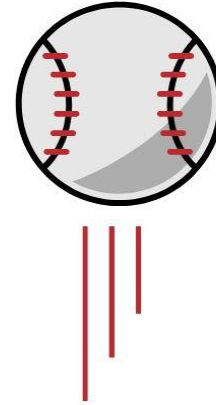
Primera ley de Newton: ley de la inercia

Ley de la inercia

El balón cambiará su estado de movimiento o reposo solo cuando se aplique una fuerza externa.

$$\Sigma F = 0 \leftrightarrow dv/dt = 0$$


Segunda ley de Newton: ley
fundamental de la dinámica

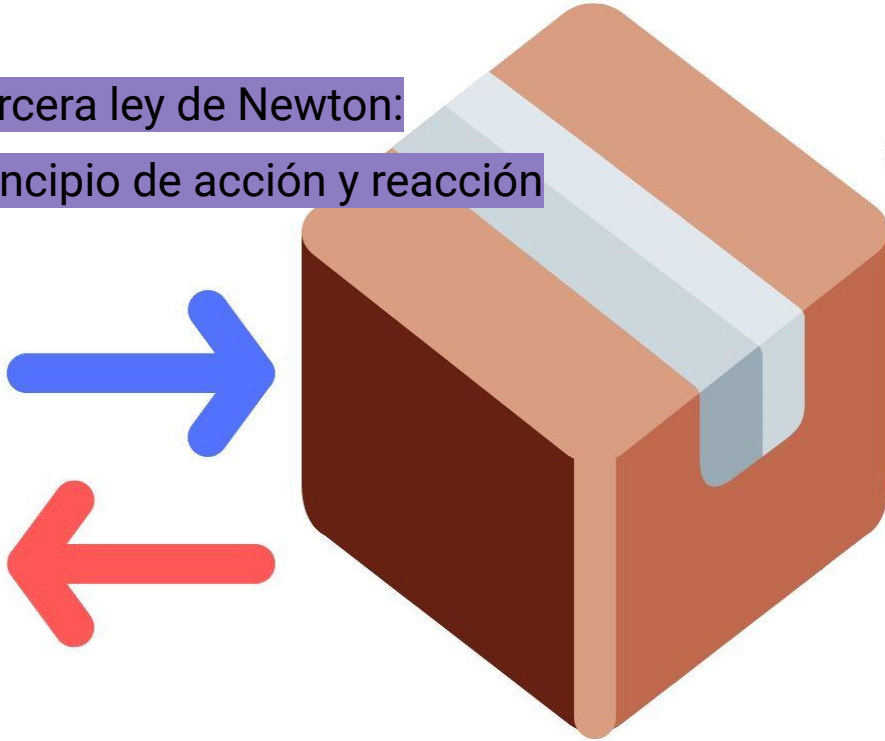


Ley fundamental de la dinámica
Aunque se aplique la misma fuerza a
cada pelota, cada una alcanzará una
aceleración diferente.

$$F = m \cdot a$$

Tercera ley de Newton:

principio de acción y reacción



Principio de acción y reacción

La fuerza de acción aplicada para empujar la caja, generará una fuerza de reacción en sentido opuesto.

$$F_{1-2} = F_{2-1}$$

LA TEORÍA DE LA RELATIVIDAD



SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS ENTRE TEORÍAS

Este hecho sobre Newton y Einstein radica principalmente en el razonamiento sobre las dos teorías, la de **Gravitación Universal de Newton**, y la **Teoría de la Relatividad, de Einstein**. Ambas teorías estudian el universo y ambas hablan sobre el comportamiento de la gravedad, pero las dos tienen enfoques distintos.

Las **semejanzas** son:

- Ambas teorías explican el comportamiento de la **gravedad** y cómo impacta esta al entorno.
- Ambas teorías **definen sistemas de referencias** necesarios para poder explicar el comportamiento de los sucesos.

Las **diferencias** son:

- Desde el punto de vista de **Newton**, **el tiempo es absoluto** mientras que desde el **punto de vista de Einstein no**.
- Desde el punto de vista de **Newton la gravedad es una fuerza** mientras que con **Einstein la gravedad es la curvatura espaciotemporal**.

¿CÓMO SE MIDE LA GRAVEDAD?

Los instrumentos modernos capaces de realizar mediciones de gravedad rápidas se conocen como **medidores de gravedad** o **gravímetros (gravímetro)**.

Los **gravímetros** son básicamente balances de resorte que llevan una masa constante.

Tipos de gravímetros

- Gravímetros estáticos (estables)
- Gravímetros astáticos (inestables)

Gravímetro o gravitómetro es un instrumento utilizado en gravimetría **para** medir el campo gravitacional local de la Tierra. Un **gravímetro** es un tipo de acelerómetro especializado en medir la constante aceleración descendente de la gravedad, la cual varía alrededor de un 0.5% sobre la superficie terrestre.



EXPERIMENTO: LA RUEDA QUE DESAFÍA LA GRAVEDAD

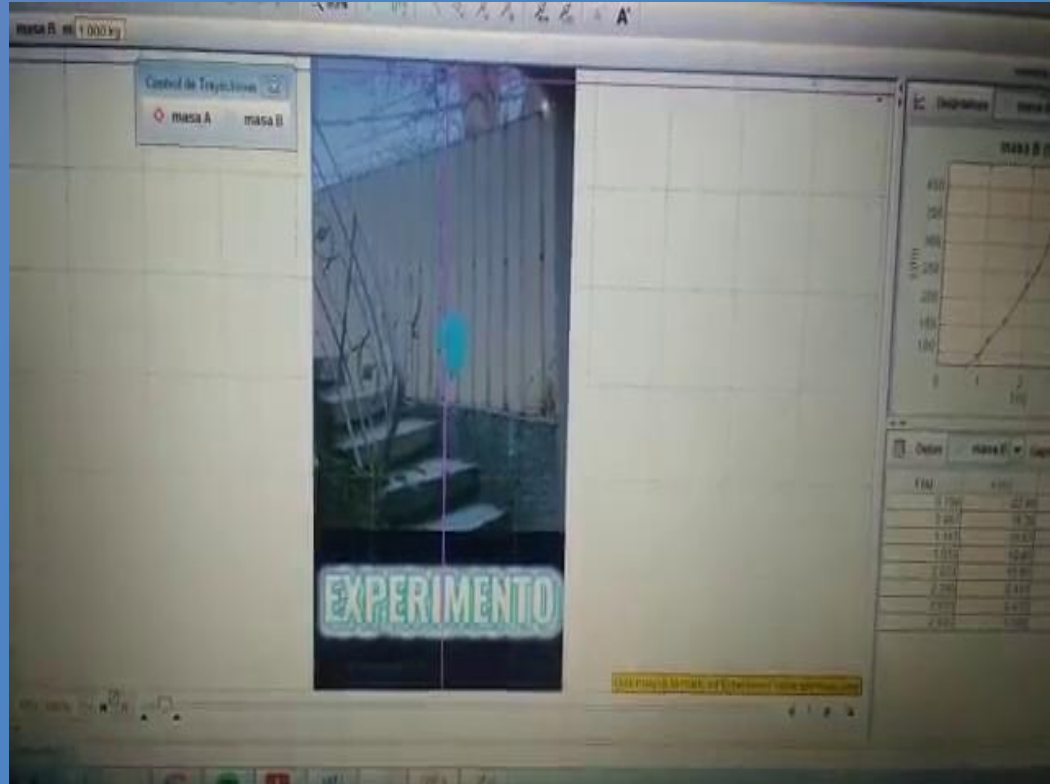


EXPERIMENTO:CAÍDA LIBRE

CÁMARA LENTA



EDITADO CON TRACKER



BIBLIOGRAFÍA

<https://spaceplace.nasa.gov/what-is-gravity/sp/>

<https://definicion.de/gravitacion/>

<https://www.universoformulas.com/fisica/dinamica/ley-gravitacion-universal/>

<https://www.tvperu.gob.pe/noticias/tecnologia/fue-realmente-newton-quien-descubrio-la-gravedad>