

Nivel educativo	2° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	20
Objetivo de Aprendizaje	OA 14

Gravitación Universal.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=NoOAcEhFcsI>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

Ley de Gravitación Universal de Newton

La ley formulada por Newton y que recibe el nombre de ley de la gravitación universal, afirma que la fuerza de atracción que experimentan entre sí dos cuerpos dotados de masa es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa (ley de la inversa del cuadrado de la distancia). La ley incluye una constante de proporcionalidad (G) que recibe el nombre de constante de gravitación universal y cuyo valor, determinado mediante experimentos muy precisos, es de: $6,670 \times 10^{-11}$ (Nm²/kg²).

$$F = G \frac{M_1 \cdot M_2}{d^2}$$

Es hora de ejercitar

1. Calcula la fuerza de atracción gravitatoria entre una persona de 50 kg y un lápiz de 100 g separados una distancia de 50 cm.

2. ¿Se apreciaría atracción entre dos objetos de 25 y 45 toneladas respectivamente situados a 100 m de distancia? ¿Y si se acercasen hasta los 10 m?

3. ¿de qué factores depende la fuerza gravitacional?

Ticket de salida:

1. ¿El estudio de qué cualidad de las galaxias permitió establecer el hecho de que se alejan de nosotros?

- a) Masa.
- b) Líneas espectrales.
- c) Luminosidad.
- d) Cantidad.

2. ¿De qué manera se puede utilizar el campo gravitatorio de un planeta con respecto de una sonda de exploración?

- I. Impulsarla.
- II. Calibrar sus instrumentos.
- III. Cambiar su dirección.

- a) Solo I
- b) Solo III
- c) I y II
- d) I y III

3. Si se sitúan dos planetas de masas M_1 y M_2 , produciéndose una fuerza de atracción F , entonces la distancia entre ellos se puede calcular con la expresión:

- A. $\frac{GM_1M_2}{F}$
B. $\sqrt{\frac{GM_1M_2}{F}}$
C. $G \cdot M_1 \cdot M_2$
D. $\frac{F}{M_1 M_2}$

4. Dos cuerpos de masa m y M se atraen en razón directa del producto de sus masas y en razón inversa a su distancia al cuadrado. Esta enunciación corresponde a la:

- a) Primera ley de Newton
b) Segunda Ley de Newton
c) Ley de Kepler
d) Ley de Gravitación Universal

Solucionario ticket de salida:

- 1b
2d
3b
4d