

Física 2º Bachillerato**INTERACCIÓN GRAVITATORIA**

1. Las fuerzas en la Naturaleza; gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil
2. Visión histórica del Universo: La cultura helénica, Ptolomeo, Copérnico y Galileo
3. Leyes experimentales de Kepler:
 - Órbitas planas y elípticas,
 - Velocidad areolar constante
 - Proporcionalidad entre los cuadrados de los períodos de revolución y el cubo de los radios de las órbitas. $T^2 = k \cdot R^3$
4. Ley de Newton de la gravitación universal $\mathbf{F} = -G \cdot M \cdot m / r^2 \cdot \mathbf{u}_r$
 - Relación entre el movimiento de la Luna y la caída de los cuerpos en la Tierra
 - Masas gravitatoria e inercial. Proporcionalidad entre ellas
 - Determinación experimental de la constante de gravitación (Cavendish)
 - Medidas del Universo. Masas de sistemas y distancias.
5. Demostración de las leyes de Kepler a partir de la ley de Newton.
6. La fuerza gravitatoria es conservativa.
 - Diferencia de energía potencial gravitatoria. $\Delta E_p = - (G \cdot M \cdot m / r_B - G \cdot M \cdot m / r_A)$
 - Energía potencial gravitatoria. $E_p = - G \cdot M \cdot m / r + \text{cte}$
 - Cuerpos que se mueven muy próximos a la Tierra. $\Delta E_p = m \cdot g_o \cdot h_B - m \cdot g_o \cdot h_A$
7. Movimiento de cuerpos sometidos a fuerzas gravitatorias.
 - Velocidad de lanzamiento.
 - Velocidad de escape.
 - Satélites orbitando.
 - Órbita geoestacionaria.
 - Transferencia de órbita.
8. Concepto de campo vectorial. Representación mediante líneas de fuerza o campo.
9. Campo gravitatorio.
 - Intensidad del campo gravitatorio en un punto. $\mathbf{g} = \mathbf{F}/m$
 - Campo creado por una masa puntual $\mathbf{g} = -G \cdot M / r^2 \cdot \mathbf{u}_r$
 - Campo creado por un conjunto de masas puntuales. $\mathbf{g} = \Sigma \mathbf{g}_i$
 - Campo creado por una masa esférica. $\mathbf{g} = -G \cdot M / r^2 \cdot \mathbf{u}_r$ (para $r > R_{\text{esfera}}$)
10. Relación entre los campos gravitatorios creados por distintos sistemas.
11. Diferencia de potencial entre dos puntos de un campo gravitatorio. $\Delta V = - W_{f.c.}/m$
12. Superficies equipotenciales, su relación con el campo.
13. Flujo de un campo vectorial. Teorema de Gauss