

PAU Comunidad Valenciana



FÍSICA
Julio 2024



 Cuestión 1

Campo gravitatorio

VÍDEOS ÚTILES PARA REPASAR

En estos vídeos podrás repasar temas interesantes para preparar este examen.

No dejes de revisar mi canal, pues iré añadiendo nuevos.



ANGEL CUESTA
Tu profesor en la red

SUSCRÍBETE



Resumen
Interacción gravitatoria



PAU Julio 2023
Comunidad Valenciana



PAU Junio 2023
Comunidad Valenciana



PAU Junio 2023
Comunidad Valenciana



PAU Julio 2020
Comunidad Valenciana

Interacción gravitatoria

La tercera ley de Kepler establece la relación entre el radio orbital r de un planeta y su periodo T . Si la órbita alrededor del Sol se considera circular, esta relación viene dada por $T^2=C \cdot r^3$, donde C es una constante. Deduce razonadamente esta relación, explicando en qué principio o ley física te basas y escribe la expresión de C en función de otras magnitudes ¿Depende el periodo de la masa del planeta? Justifica la respuesta.

Solución:

Se debe deducir la relación que hay entre el período orbital del planeta con su distancia media al Sol.

Suponemos que el movimiento de los planetas es, aproximadamente, circular uniforme. Por ello, según el segundo principio de la dinámica de Newton:

$$F_g = m \cdot a_c \longrightarrow \frac{G \cdot M_S \cdot \cancel{M_P}}{r^2} = \frac{\cancel{M_P} \cdot v^2}{r} \longrightarrow v^2 = \frac{G \cdot M_S}{r} \xrightarrow{v = \frac{2 \cdot \pi \cdot r}{T}} \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot r}{T} \right)^2 = \frac{G \cdot M_S}{r}$$

$$\frac{4 \cdot \pi^2 \cdot r^2}{T^2} = \frac{G \cdot M_S}{r} \longrightarrow T^2 = \frac{4 \cdot \pi^2 \cdot r^3}{G \cdot M_S} \longrightarrow \boxed{C = \frac{4 \cdot \pi^2}{G \cdot M_S}}$$

Como se puede comprobar, el período **NO DEPENDE** de la masa del planeta. **Depende de la masa del Sol.**