



EXAMEN FÍSICA

2º BACHILLERATO
TEMA 1: Gravitación

EXAMEN GRAVITACIÓN

2021 – Modelo A.1. El Sol orbita alrededor del centro galáctico siguiendo una órbita circular de radio $2,4 \cdot 10^{17}$ km y período de 203 millones de años. Determine:

- La velocidad orbital del Sol alrededor del centro galáctico.
- La masa del centro galáctico suponiendo que toda la masa se concentra en un agujero negro en su centro.

Dato: Constante de Gravitación Universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$

2020 – Septiembre B.1. La sonda espacial Mars Reconnaissance Orbiter consiguió en septiembre de 2006 situarse en una órbita circular en torno al planeta Marte a 290 km de altura sobre la superficie para realizar un mapeo de su superficie. Tras utilizar combustible en la maniobra de aproximación, la sonda actualmente tiene una masa de 1031 kg.

- Halle el período de revolución de la sonda espacial y su velocidad orbital alrededor de Marte.
- Obtenga la energía mínima necesaria que habría que suministrar al satélite para que escape del campo gravitatorio marciano.

Datos: Constante de Gravitación Universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$; Masa de Marte, $M_{\text{Marte}} = 6,42 \cdot 10^{23} \text{ kg}$; Radio de Marte, $R_{\text{Marte}} = 3,39 \cdot 10^6 \text{ m}$

2020 – Julio-Coincidentes A.1. En un capítulo de la serie de ficción Stargate, los protagonistas llegan a un planeta desconocido. La información recabada por nuestros protagonistas antes de su llegada les ha permitido deducir que la masa de este planeta es la misma que la de la Tierra. Sin embargo, no han podido calcular su radio. Para ello, el físico del equipo de investigación con la ayuda de un péndulo simple, establece que la relación entre la gravedad en la superficie de la Tierra, g_T , y la del planeta, g_P , es $g_P = 2g_T$. Calcule:

- El radio de dicho planeta.
- La velocidad de escape desde la superficie del planeta.

Datos: Constante de Gravitación Universal, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$; Radio de la Tierra, $R_T = 6370 \text{ km}$; Masa de la Tierra, $M_T = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$.