

EJERCICIOS SATÉLITES

9-2-2021

1- Halla el radio de la órbita de Neptuno suponiendo que se mueve con un MCU en torno al Sol. Datos: $T = 164,793$ años; $M_{\text{sol}} = 1,989 \cdot 10^{30}$ Kg. (Sol: $R = 4,49 \cdot 10^{12}$ m)

2- ¿Qué velocidad llevará un satélite que se encuentra a 400 km de altura sobre la superficie terrestre? Calcula también su periodo, $M_T = 5,98 \cdot 10^{24}$ Kg (Sol: $v = 7589$ m/s) (Sol: $T = 5538,97$ s)

3- Calcula la velocidad de un satélite que da una vuelta a la tierra cada 98 minutos a una altura de 500 km sobre la superficie terrestre.

4- Calcula la masa del Sol suponiendo que la Tierra se mueve en una órbita circular de radio $= 1,496 \cdot 10^{11}$ m y con un periodo de 365,24 días. (Sol: $M_s = 1,99 \cdot 10^{30}$ Kg)

5- a) Calcula la aceleración de la Luna a partir de los datos cinemáticos de su órbita, que se supone circular (período = 27,32 días; radio = 384000 km) (Sol: $a = 2,71 \cdot 10^{-3}$ m/s²)

b) Halla la aceleración de la Luna a partir de la ley de gravitación. (Sol: $a = 2,71 \cdot 10^{-3}$ m/s²) $M_T = 5,98 \cdot 10^{24}$ Kg $d_{T-L} = 384000$ km

6- El planeta Urano no es visible a simple vista. Fue descubierto a finales del siglo XIII, cuando ya se disponía de telescopios de cierta potencia.

a) Determina la distancia media de Urano al centro de Sol a partir de los siguientes datos: Órbita terrestre: $T_1 = 1$ año, $d_{T-S} = 149,6$ millones de Km

Período orbital de Urano: $T_2 = 84,014$ años. (Sol: $r_2 = 2870$ millones de Km)

b) La Luna tarda 27,3 días en completar su órbita terrestre y se encuentra a una distancia media de 384000 km. ¿Cuál es el período orbital de un satélite artificial que se encuentra a 7000 km de la Tierra? (Sol: $T_2 = 1$ h 36 min)

7- ¿Podemos situar satélites geoestacionarios a diferentes alturas sobre la superficie terrestre, o por el contrario esta altura es fija e invariable? Justifica tu respuesta.

8- Un satélite de telecomunicaciones de 5000 Kg de masa describe una órbita circular concéntrica con la Tierra a 1200 Km de su superficie. Calcula la velocidad y el período orbital. (Sol: $v = 7300$ m/s) (Sol: $T = 6500$ s)