

PRUEBA MADUREZ ESDIR
FÍSICA 2017

1. Un satélite artificial de 500Kg de masa se lanza desde la superficie terrestre hasta situarlo en una órbita circular situada a una altura $h= 1200$ km sobre la superficie de la tierra. Determinar:
- La intensidad del campo gravitatorio terrestre en cualquier punto de la órbita descrita por el satélite. **(1,5 ptos)**
 - La velocidad del satélite cuando se encuentra en dicha órbita. **(1 pto)**
- Datos: $M_T= 5,97 \cdot 10^{24}$ Kg ; $R_T= 6,40 \cdot 10^6$ m $G=6,67 \cdot 10^{-11}$ N.m²/kg².

2. Una partícula describe un movimiento armónico simple en el que la elongación, expresada en el S.I., viene dada por la ecuación:

$$X= 3 \cdot \text{sen}(10 \cdot \pi \cdot t + \pi/2)$$

- Calcula la amplitud, la frecuencia, el periodo del movimiento y la fase inicial. **(1,75 ptos)**.
 - Determinar la elongación en el instante $t=2$ s. **(0,75 ptos)**
3. Se dispone de una lente convergente delgada de distancia focal 30 cm. Calcula, dibujando previamente un trazado de rayos cualitativo..
- La posición y la altura de la imagen formada por la lente si el objeto tienen una altura de 6 cm y se encuentra situada delante de ella, a una distancia de 40 cm. **(1,5 ptos)**.
 - La naturaleza real o virtual de la imagen formada. **(1 pto)**

4. Dos cargas eléctricas 1 y 2 de cargas +10,0nC y -10,0 nC , respectivamente, se encuentran separadas 10 cm. Determina la intensidad del campo y potencial eléctrico:
- En el punto medio de la recta que los une. **(1,25 ptos)**
 - En un punto equidistante 10 cm de ambas cargas. **(1,25 ptos)**

Datos: $K_0 = 9 \cdot 10^9$ N.m²/C²