

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE FÍSICA
CURSO 2007/2008

El alumno debe responder las cuatro preguntas de uno de los ejercicios propuestos:
EJERCICIO 1 o EJERCICIO 2

EJERCICIO 1

1. Una onda armónica sinusoidal se propaga en el sentido positivo del eje OX con una frecuencia de 100 Hz, una velocidad de 500 m/s y con una amplitud de 15 cm. Si en el instante inicial una partícula del medio situada en el origen ocupa la máxima elongación positiva:
 - a) Escribir la ecuación de la onda
 - b) Determinar la diferencia de fase entre dos puntos del medio separados 2m
 - c) ¿Cuál es la máxima velocidad de vibración de las partículas del medio?(2,5 puntos)
2. Entre dos cargas, q_1 de $5\mu\text{C}$ y q_2 de $3\mu\text{C}$ separadas 20cm, se sitúa, en el punto medio entre ambas, una carga de prueba q de $1\mu\text{C}$.
 - a) Encontrar la magnitud, dirección y sentido de la fuerza que actúa sobre la carga de prueba q
 - b) Si la carga se deja libre y en reposo en la posición anterior, ¿Qué trabajo ha realizado el campo cuando ha recorrido 2cm? Dibujar la trayectoria de la carga.
$$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \text{ C}^{-2}$$
(2,5 puntos)
3. Dada una lente convergente, obtener de forma gráfica la imagen de un objeto situado entre el foco y la lente. Indicar las características de dicha imagen.
(2,5 puntos)
4. Campo gravitatorio terrestre. Energía potencial en las proximidades de la superficie terrestre.
(2,5 puntos)

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE FÍSICA
CURSO 2007/2008

El alumno debe responder las cuatro preguntas de uno de los ejercicios propuestos:
 EJERCICIO 1 o EJERCICIO 2

EJERCICIO 2

1. Un satélite de telecomunicaciones de 1Tm describe órbitas circulares alrededor de la tierra con un periodo de 90 minutos. Calcular

- a) La altura sobre la superficie de la tierra a la que se encuentra el satélite
 b) Su energía mecánica (energía cinética mas potencial) total

Datos: Radio Tierra, $R_T = 6400\text{km}$, Masa Tierra $M_T = 5,96 \cdot 10^{24}\text{kg}$,
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11}\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

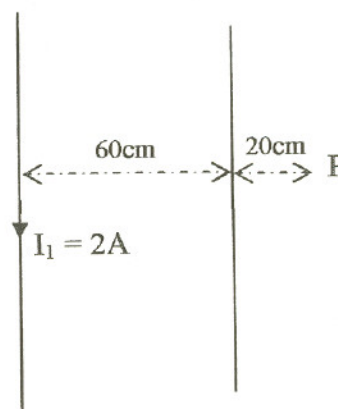
(2,5 puntos)

2. Dos hilos conductores, indefinidos y paralelos, distan entre si 60 cm. El primer conductor está recorrido por una corriente en sentido descendente de 2 A.

- a) Si por el segundo conductor no circula corriente determina el campo magnético en el punto P. Decir el modulo, dirección y sentido del campo.
 b) ¿Cuál debe ser el valor y sentido de la corriente que debe circular por el segundo conductor para que el campo magnético sea nulo en P?
 c) Hallar la fuerza por unidad de longitud que se ejercen entre sí los hilos cuando por el segundo conductor circula la corriente calculada en el apartado anterior

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ T} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-1}$$

(2,5 puntos)



3. a) Describe que es una onda estacionaria. b) Explica que condiciones deben cumplirse para que se forme una onda estacionaria en una cuerda tensa y fija por sus dos extremos. c) Dibuja algún modo de vibración.

(2,5 puntos)

4. Campo eléctrico creado por una o varias cargas puntuales. Líneas de fuerza
 (2,5 puntos)