



**PRUEBA DE ACCESO  
CURSO 2.005-2.006  
FÍSICA**

**Ejercicio 1**

- 1) El radio de curvatura de un espejo esférico cóncavo es  $R = 1$  m. Un objeto de 0,1 cm de altura está situado delante del espejo perpendicularmente a su eje óptico y por encima de él, a una distancia de 0,2 m del mismo. Calcular:
  - a) La posición donde se forma la imagen
  - b) El tamaño de la imagen
  - c) Representar gráficamente el sistema con su trazado de rayos. (2,5 puntos)
  
- 2) Dos cargas eléctricas iguales, de valor  $q = 5 \mu\text{C}$ , se encuentran en sendos vértices de un triángulo equilátero de 3 cm de lado. Determinar en el tercer vértice:
  - a) El campo eléctrico
  - b) El potencial eléctricoDato: Constante de Coulomb  $k_c = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$ . (2,5 puntos)
  
- 3) Explicar porqué los cometas que orbitan elípticamente alrededor del Sol tienen más velocidad cuando se encuentran cerca que cuando se encuentran lejos del Sol, considerando el carácter de fuerza central de la fuerza gravitatoria. (2,5 puntos)
  
- 4) Teoría: Movimiento ondulatorio: Superposición e interferencia de ondas armónicas. (2,5 puntos)





**PRUEBA DE ACCESO  
CURSO 2005-06  
FÍSICA**

**Ejercicio 2**

1) El primer ser humano que realizó un viaje orbital alrededor de la Tierra fue el cosmonauta soviético Yuri Gagarin, quien en el año 1961 completó una órbita en 96 minutos. Suponiendo que dicha órbita fue una circunferencia, calcular:

a) La altura de la órbita respecto de la superficie de la Tierra

b) La velocidad de la nave en dicha órbita

Datos: Intensidad del campo gravitatorio en la superficie de la Tierra

$g_0 = 9,81 \text{ m/s}^2$ ;  $R_T = 6370 \text{ km}$  (2,5 puntos)

2) En una región del espacio existe un campo eléctrico uniforme vertical, de manera que la diferencia de potencial entre dos puntos situados uno encima del otro y distantes 2 cm es de 100 V.

a) ¿Qué fuerza se ejerce sobre un electrón situado en esa región del espacio?

b) Si el electrón se abandona en reposo en el punto de menor potencial. ¿Con qué velocidad llegará al otro punto?

c) Representar gráficamente el vector campo eléctrico, la fuerza ejercida sobre el electrón, el punto de menor potencial y el punto de mayor potencial.

Datos: Carga del electrón  $e = -1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ;

Masa del electrón  $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$  (2,5 puntos)

3) Se desea estudiar el sonido producido por la 5ª cuerda de una guitarra. La cuerda está fija en ambos extremos, pero al pulsarla en los distintos trastes, conseguimos que la longitud de la porción de cuerda que realmente vibra varíe, de forma que los sonidos obtenidos se hacen más agudos a medida que la longitud efectiva disminuye. La longitud de la cuerda que vibra en las distintas posiciones ( $L$ ) la medimos con una regla graduada en mm y la frecuencia del tono del sonido obtenido ( $f$ ) con un frecuencímetro, que tiene una indeterminación de 50 Hz, obteniendo la siguiente tabla

$L (\pm 0,1 \text{ cm})$	$f (\pm 50 \text{ Hz})$
66,5	450
49,0	600
37,0	800
33,0	900

a) Añadir a la tabla una columna con los valores de  $1/L$  con sus correspondientes indeterminaciones.

b) Representar gráficamente  $f$  frente a  $1/L$  con las correspondientes barras de error y ajustar una recta.

c) Utilizando la pendiente de la recta ajustada y la fórmula teórica correspondiente, obtener el valor de la velocidad de propagación de la onda en la cuerda (2,5 puntos)

4) Teoría: Flujo magnético. Leyes de Faraday y Lenz (2,5 puntos)