



PRUEBA DE ACCESO
CURSO 2005-06
FÍSICA

Ejercicio 1

- 1) Sean dos cargas eléctricas puntuales de valor $q_1 = -5 \text{ nC}$ y $q_2 = 3 \text{ nC}$ separadas una distancia de 7 cm. Sean dos puntos A y B situados sobre el segmento definido por las dos cargas, el primero de ellos a 1 cm de la carga negativa y el segundo a 1 cm de la carga positiva. Si se abandona en reposo un electrón en el punto A, calcular su velocidad cuando pasa por el punto B. Datos: Constante de Coulomb $k_c = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$.
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)
- 2) En una región del espacio existe un campo magnético uniforme de valor $B = 10^{-4} \text{ T}$. Un protón se mueve en dicha región con una velocidad perpendicular al campo magnético y de valor $v = 10^6 \text{ m/s}$. Calcular el radio de la órbita que describe.
Datos: Carga del protón $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$;
Masa del protón $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ (2,5 puntos)
- 3) a) Explicar en qué consiste el fenómeno de la difracción de una onda.
b) Poner un ejemplo de difracción del sonido y otro de difracción de la luz. (2,5 puntos)
- 4) Teoría: Leyes de Kepler. (2,5 puntos)



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

Ejercicio 2

1) La distancia del planeta Mercurio al Sol es de 70,5 millones de kilómetros en su afelio y 46,5 millones de kilómetros en su perihelio. Sabiendo que su velocidad en el perihelio es de 59,7 km/s, calcular su velocidad en el afelio. (2,5 puntos)

2) Sea una cuerda tensa muy larga en la que sometemos a uno de sus extremos a un movimiento armónico simple en la dirección perpendicular a la cuerda, con una amplitud de 2 cm y una frecuencia de 5 Hz. Sabiendo que la velocidad de propagación de la onda por la cuerda es de 600 m/s, escribir su ecuación de onda. (2,5 puntos)

3) Se desea medir la aceleración de la gravedad mediante péndulo simple. Se dispone de cuatro péndulos simples de distintas longitudes (l), medidas con una indeterminación de 1 cm, y también disponemos de un cronómetro con el que medimos el tiempo que tarda cada uno de los péndulos en dar 50 pequeñas oscilaciones (T_{50}), con una indeterminación de 1 s. Los datos obtenidos son los siguientes:

l (± 1 cm)	T_{50} (± 1 s)
20	45
30	57
40	66
50	71

a) Añadir a la tabla una columna con los valores del periodo de la oscilación (T) y otra con los de T^2 , con sus correspondientes indeterminaciones.

b) Representar gráficamente l frente a T^2 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 aceleración de la gravedad. (2,5 puntos)

4) Teoría: Ley de Coulomb (2,5 puntos)