



**PRUEBA DE ACCESO
CURSO 2.004-2.005
FÍSICA**

Ejercicio 1

- 1) Una partícula de masa 0,1 kg realiza un movimiento armónico simple de las siguientes características: Amplitud $A = 1,7$ cm; Periodo $T = 0,2$ s; en el instante $t = 0$ se encuentra en la posición $x = -1$ cm.
 - a) Escribir la ecuación del movimiento. Representarla gráficamente.
 - b) Calcular su velocidad en el instante en que la partícula pasa por el origen $x = 0$
 - c) Calcular su aceleración en ese mismo instante
 - d) Calcular su energía mecánica (2,5 puntos)

- 2) Una partícula que se encuentra fija en la posición $x_1 = 0$ tiene una carga eléctrica $q_1 = -7 \mu\text{C}$ y otra partícula que se encuentra, también fija, en $x_1 = 5$ cm tiene una carga eléctrica $q_2 = 2 \mu\text{C}$. Calcular en los puntos $x_3 = 6$ cm y $x_4 = 9$ cm:
 - 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 el fenómeno de la dispersión de la luz al atravesar un prisma óptico (2,5 puntos)

- 4) Teoría: Energía potencial gravitatoria. Potencial gravitatorio (2,5 puntos)

**PRUEBA DE ACCESO
CURSO 2.004-2.005
FÍSICA**

Ejercicio 2

1) La Luna gira alrededor de la Tierra en una órbita prácticamente circular. Sabiendo que el radio de la órbita es 60,2 veces el radio de la Tierra, calcular el periodo de la Luna en su movimiento alrededor de la Tierra (Expresar el resultado en días).

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) Sea una región del espacio donde hay un campo eléctrico uniforme $\mathbf{E} = (-200 \mathbf{j}) \text{ V/m}$. Un protón penetra en esa región con una velocidad $\mathbf{v} = (3000 \mathbf{i} + 3000 \mathbf{j}) \text{ m/s}$.

a) Dibujar la trayectoria que seguirá el protón

b) Calcular el tiempo que transcurre desde que penetra en esa región hasta que deja de subir

c) Calcular la altura máxima alcanzada

Dato: 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) Para repetir los experimentos de Galileo Galilei sobre el movimiento uniformemente acelerado, disponemos de un plano inclinado de superficie muy lisa, inclinado 10° sobre la horizontal, sobre el que vamos a dejar caer rodando una pequeña bola de acero desde distintas posiciones. El espacio recorrido sobre el plano inclinado (s) lo medimos con una cinta métrica graduada en cm y el tiempo que tarda en recorrer ese espacio (t) con un cronómetro, siendo la indeterminación de la medida $0,1 \text{ s}$.

Realizando el experimento obtenemos los siguientes resultados:

$s (\pm 1 \text{ cm})$	$t (\pm 0,1 \text{ s})$
200	1,5
150	1,3
100	1,1
50	0,8

a) Añadir a la tabla una columna con los valores de t^2 con sus correspondientes indeterminaciones.

b) Representar gráficamente s 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 a que está sometida la bola (2,5 puntos)

4) Teoría: Dinámica del movimiento armónico simple: fuerza lineal de restitución. Aplicación al sistema masa-muelle (2,5 puntos)