



**PRUEBA DE ACCESO
CURSO 2006-07
FÍSICA**

Ejercicio 1

1) En una región del espacio existe un campo eléctrico uniforme $\vec{E} = -1 \cdot 10^3 \vec{i}$ N/C. Un protón penetra en dicha región con una velocidad $\vec{v} = 1 \cdot 10^5 \vec{i}$ m/s. Calcular:

- Su posición $1 \mu\text{s}$ después de haber penetrado en esa región.
- Su velocidad en ese instante de tiempo.

Datos: Carga del protón $e = 1,60 \cdot 10^{-19}$ C;
Masa del protón $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg (2,5 puntos)

2) Sean dos conductores rectilíneos muy largos, paralelos, de sección despreciable, situados en el vacío a 1 m de distancia uno del otro y recorridos ambos por una corriente eléctrica de 1 A en el mismo sentido.

- Calcular la fuerza por unidad de longitud con que interaccionan, indicando si es de atracción o de repulsión.
- Dibujar un esquema representando las magnitudes implicadas (2,5 puntos)

3)

- Explicar en qué consiste el fenómeno de la interferencia de las ondas.
- Poner un ejemplo de interferencia de sonidos y otro de luz. (2,5 puntos)

4) Teoría: Ley de Gravitación Universal. Consecuencias. (2,5 puntos)



**PRUEBA DE ACCESO
CURSO 2006-07
FÍSICA**

Ejercicio 2

1) El periodo de revolución de Marte alrededor del Sol es 687 días. Sabiendo que la distancia de la Tierra al Sol es 150 millones de kilómetros, calcular la distancia de Marte al Sol.

(Suponer que las órbitas descritas son circunferencias) (2,5 puntos)

2) La ecuación de una onda transversal que se propaga en una cuerda es
 $y = 0,2 \text{ sen } (400t - 20x)$

estando x e y expresados en cm y t en segundos. Hallar:

a) La amplitud, periodo, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación.

b) Posición y velocidad del punto situado en $x = 2$ cm en el instante $t = 1$ s.

(2,5 puntos)

3) Mediante una cámara de video de alta velocidad grabamos la caída libre, partiendo del reposo, de un cuerpo desde lo alto de una pared, en la que tenemos dibujadas marcas horizontales separadas unas de otras 2 cm. Analizando los fotogramas podemos determinar la distancia (y) que ha recorrido el objeto en distintos instantes de tiempo (t), obteniendo los valores e indeterminaciones indicados en la siguiente tabla

$t (\pm 0,01 \text{ s})$	$y (\pm 2 \text{ cm})$
0,2	19
0,3	46
0,4	75
0,5	120

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

b) Representar gráficamente y 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: Interacción eléctrica: Relación entre el campo y el potencial.
(2,5 puntos)