



## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS  
Convocatoria 2009

### PRUEBA ESPECÍFICA

#### Física

En cada Bloque elija una Opción:

#### BLOQUE 1.- TEORÍA (2,5 PUNTOS)

Opción A:

- 1.- Movimiento circular.
- 2.- Naturaleza de la luz.

Opción B:

- 1.- Conservación de la energía.
- 2.- Fuerza de Lorentz.

#### BLOQUE 2.- CUESTIONES (2,5 PUNTOS)

Opción A:

- 1.- Considerando la tierra como una esfera homogénea de masa  $M_T = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$  y radio  $R_T = 6370 \text{ km}$  y que el momento de inercia respecto a su eje de giro es  $I = \frac{2}{5} M_T R_T^2$ . ¿Determine el momento angular de rotación?
- 2.- Una muestra radioactiva emite la décima parte de sus núcleos en un día. ¿Cuál es su vida media?

Opción B:

- 1.- La ecuación de posición de un oscilador armónico viene dada, en centímetros, por la expresión:  $x = 4,2 \cos 4\pi t$ . Determine cual es su amplitud, su frecuencia angular, su periodo y su frecuencia.
- 2.- ¿Cómo son las líneas de fuerza del campo magnético generado por una corriente eléctrica rectilínea?

#### BLOQUE 3.- PROBLEMAS (2,5 PUNTOS)

Opción A:

Un bloque de 50 kg de masa sube una distancia de 6 m por la superficie de un plano inclinado  $37^\circ$  respecto de la horizontal, aplicando un fuerza de 490 N paralela al plano inclinado. Si el coeficiente de rozamiento es 0,2. Calcular:

- a) El trabajo realizado por la fuerza aplicada.
- b) El aumento de energía cinética del bloque.
- c) El trabajo realizado contra la fuerza de rozamiento.

Opción B:

Un satélite artificial describe órbitas estacionarias circulares alrededor de la Tierra a una distancia de 300 km de la superficie terrestre, ¿cuál es la velocidad del satélite?, ¿que tiempo tarda el satélite en dar una vuelta completa alrededor de la tierra?

#### BLOQUE 4.- PROBLEMAS (2,5 PUNTOS)

Opción A:

Se sitúan dos cargas de  $+10^{-6} \text{ C}$  y  $-10^{-6} \text{ C}$  en los vértices de la base de un triángulo equilátero de 70 cm de lado. Calcular: a) El campo eléctrico en el tercer vértice. b) El trabajo para mover una carga de prueba Q desde el tercer vértice hasta el centro de la base.

Opción B:

Un objeto de 20 cm de altura está situado a 0,5 m del vértice de un espejo esférico convexo de 2 m de distancia focal. ¿Cuál es el tamaño de la imagen que observamos? ¿Describa la imagen que se observará?