



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA**  
**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**  
**DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS**  
**Convocatoria 2010**

**FASE ESPECÍFICA**

**FÍSICA**

En cada Bloque elija una Opción:

**Bloque 1.- Teoría (2,5 puntos)**

Opción A:

- 1.- Momento angular de una partícula.
- 2.- Naturaleza de la luz.

Opción B:

- 1.- Ley de la gravitación universal.
- 2.- Leyes de la reflexión y la refracción.

**Bloque 2.- Cuestiones (2,5 Puntos)**

Opción A:

1.- Queremos determinar la masa de Marte, sabiendo que uno de sus dos satélites, Fobos, completa una órbita de 9 300 km de radio en  $7^h 40^m 48^s$ .

2.- ¿Qué diferencia fundamental existe entre las líneas de fuerza de un campo magnético y las de un campo eléctrico?

Opción B:

1.- Se hace oscilar, desde la posición de equilibrio, un cuerpo unido a un muelle horizontal, de modo que la separación máxima de dicha posición es de 3 cm. Si se han contado 20 oscilaciones en 5 s. ¿Cuál es la ecuación de dicho movimiento?

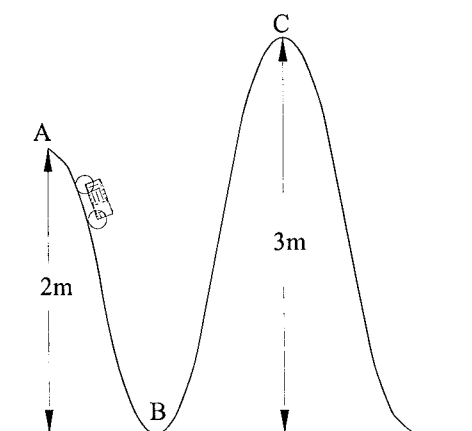
2.- Razonar, aplicando la ley de Snell, en qué condiciones se produce refracción al aproximarse el ángulo de incidencia a  $90^\circ$ .

**Bloque 3.- Problemas (2,5 puntos)**

Opción A:

Un coche de una montaña Rusa, de 50 kg de masa, llega a un punto A situado a 2 m del suelo con una velocidad de 10 m/s. En el trayecto B – C de la figura pierde 1 000 J por rozamientos.

- a) Con qué velocidad llega al punto B.
- b)Cuál será la velocidad al llegar a C.
- c)Cuál es el radio de curvatura mínimo de los raíles para que el coche, en C, no pierda contacto con ellos.



Opción B:

Un satélite artificial de 250 kg de masa está en órbita circular en torno a la Tierra a una altura sobre la superficie de 500 m. Calcular sabiendo que:  $m_T = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$  ;  $R_T = 6\,370 \text{ km}$ .

- a) Su velocidad y su periodo de revolución.
- b) La energía necesaria para poner el satélite en órbita con esa velocidad.

**Bloque 4.- Problemas (2,5 puntos)**

Opción A:

En una región del espacio existe un campo eléctrico  $\vec{E} = \vec{i} - 1500 \vec{k} \frac{N}{C}$  y un campo magnético  $\vec{B} = 0,2 \vec{i} + \vec{j} T$ . Una partícula con una carga de  $1 \mu C$  penetra en dicha región con una velocidad  $\vec{v} = 2000 \vec{i} \frac{m}{s}$ . ¿Cuál es la fuerza que actúa sobre la carga?

Opción B:

Un objeto situado a 8 cm de un espejo cóncavo produce una imagen virtual a 10 cm de distancia por detrás del espejo. Determinar:

- La distancia focal del espejo.
- Su radio de curvatura.
- La localización y tipo de imagen si el objeto se aleja hasta 25 cm de distancia con respecto al espejo.