

- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) Debe desarrollar dos de las cuatro cuestiones y uno de los dos problemas.
  - c) Puede utilizar calculadora no programable.
  - d) La valoración de cada cuestión o problema será de 10 puntos. La puntuación del examen vendrá dada por la media aritmética de las puntuaciones otorgadas.

## CUESTIONES

- 1.- a) Defina posición, velocidad y aceleración e indique en qué unidades se expresa cada una de ellas en el S.I.  
b) Cuando un cuerpo se deja caer desde cierta altura, éste tarda un tiempo  $T$  en llegar al suelo si no hay resistencia con el aire. Si se deja caer desde una altura tres veces mayor, ¿cuánto tiempo tardaría el objeto, en términos de  $T$ , en llegar al suelo? Razone su respuesta.
- 2.- a) En un gas ideal que ocupa un Volumen  $V$  a una presión  $P$  y temperatura  $T$ , disminuimos la presión manteniendo el volumen constante. ¿Qué pasa con la temperatura? Razone la respuesta.  
b) ¿En qué casos al suministrar calor a un cuerpo, éste no incrementa su temperatura? Indique algún ejemplo y explíquelo.
- 3.- a) Explique los fenómenos de reflexión y refracción de la luz en la superficie de separación de dos medios diferentes.  
b) Razone si es verdadera o falsa la siguiente afirmación: "las ondas reflejada y refractada tienen igual frecuencia, igual longitud de onda e igual velocidad de propagación que la onda incidente".
- 4.- a) Defina el concepto de flujo magnético.  
b) Explique el fenómeno de la inducción electromagnética mediante la Ley de Faraday.

## PROBLEMAS

- 1.- Un satélite artificial gira en una órbita circular a una altura de 35960 km sobre la superficie terrestre.  
a) Obtener la velocidad de este satélite.  
b) Hallar, en días, el periodo del movimiento orbital del satélite.  
Masa de la Tierra:  $M_T = 5,98 \cdot 10^{24}$  kg; Radio de la tierra  $R_T = 6370$  km;  
 $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$  N m<sup>2</sup> Kg<sup>-2</sup>
- 2.- La fuerza de repulsión entre dos partículas positivas separadas entre sí 9 cm es de 2880 N. Sabiendo que el valor de una carga es el doble que el de la otra, obtener:  
a) El valor de cada una de las cargas.  
b) El valor del potencial en el punto medio de la línea que une ambas cargas.  
 $k = 9 \cdot 10^9$  N m<sup>2</sup> C<sup>-2</sup>