

- 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) Enuncie las leyes de Newton de la mecánica.
b) Se aplica la misma fuerza de frenado a dos móviles con la misma velocidad inicial y con diferentes masas, siendo la masa del primero el doble que la del segundo. Si no actúa ninguna otra fuerza sobre ellos, determine justificadamente si se detiene uno antes que otro y la relación entre los tiempos de frenada.
- 2.- a) Defina el concepto de trabajo mecánico y sus unidades en el S.I. e indique su relación con la energía cinética.
b) Sobre un cuerpo que se desplaza en línea recta actúa una fuerza en la misma dirección del desplazamiento. Sobre un segundo cuerpo, que realiza un movimiento circular, actúa una fuerza que tiene la dirección del radio y está dirigida al centro. Ambos cuerpos tienen la misma masa y el módulo de sendas fuerzas es igual. Ayudándose de un esquema, determine razonadamente en qué caso el trabajo de la fuerza será mayor para un mismo valor del espacio recorrido.
- 3.- a) Enuncie la ley de Joule e indique las distintas magnitudes que intervienen, con sus unidades en el S.I.
b) Dos resistencias (A y B) están sometidas a la misma diferencia de potencial. Si la intensidad de corriente que atraviesa la resistencia B es el doble que la que atraviesa A, ¿qué relación existe entre ambas resistencias?
- 4.- a) Indique con ayuda de un esquema detallado en qué consiste la periodicidad espacial y la periodicidad temporal de una onda armónica.
b) Indique la diferencia entre velocidad de propagación y velocidad de vibración (oscilación) de una onda armónica.

PROBLEMAS

- 1.- Un satélite de 2300 kg de masa describe una órbita circular alrededor de la Tierra con un radio orbital de 7720 km. Determine:
a) La velocidad del satélite.
b) La energía mecánica del satélite.
Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$; Masa de la Tierra: $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
- 2.- Una partícula cargada entra en una región donde hay un campo magnético de módulo $B = 0,3 \text{ T}$. Si la partícula se mueve inicialmente con dirección perpendicular al campo magnético con una velocidad de $2 \cdot 10^6 \text{ m s}^{-1}$, determine, con ayuda de un esquema, cómo es la trayectoria de la partícula y calcule su radio:
a) Si la partícula es un protón.
b) Si la partícula es un electrón.
Datos: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_p = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$