

- 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 el concepto de trabajo mecánico y razone por qué es nulo para una fuerza conservativa que actúa a lo largo de una trayectoria cerrada.
b) Explique, con ayuda de un esquema, por qué el trabajo de la fuerza de rozamiento es siempre negativo.
- 2.- Discuta la veracidad de las siguientes afirmaciones relacionadas con los circuitos eléctricos:
a) "En cualquier nodo, la suma de las intensidades de corriente que entran en ese nodo es igual a la suma de las intensidades de corriente que salen del mismo".
b) "En un circuito cerrado formado por dos generadores y una resistencia siempre se cumple que la suma de la tensión de los generadores es igual a la caída de tensión en la resistencia".
- 3.- a) Describa, con la ayuda de un esquema, cómo es el campo magnético creado por un conductor rectilíneo, muy largo, recorrido por una corriente eléctrica.
b) Obtenga la expresión para la fuerza por unidad de longitud entre dos conductores rectilíneos, paralelos, recorridos por corrientes de mismo sentido I_1 e I_2 . Haga un esquema donde se muestre el campo magnético creado por cada conductor en el punto donde está el otro, así como la fuerza que sufre cada uno.
- 4.- a) Explique qué tipos de emisiones radiactivas existen.
b) Indique las diferencias entre los procesos de fisión y fusión nuclear.

PROBLEMAS

- 1.- Un cuerpo de 10 kg se encuentra en reposo en lo alto de un plano inclinado 30° sobre la horizontal. La longitud del plano es 10 m y el coeficiente de rozamiento es 0,2. Si el cuerpo desciende hasta llegar al final del plano, determine:
a) El trabajo realizado por la fuerza de rozamiento.
b) La velocidad del cuerpo al final del plano.
Datos: $g = 9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$
- 2.- Para un experimento de laboratorio se dispone de un trozo de hielo de 250 g de masa que está a -20°C .
a) ¿Cuánto calor se necesita para transformarlo a estado líquido?
b) ¿Cuánto calor se requiere desde su estado inicial hasta convertirlo en vapor de agua?
Datos: calor específico del agua, $c_{e,\text{agua}} = 1 \text{ cal g}^{-1} \text{ K}^{-1}$; calor específico del hielo, $c_{e,\text{hielo}} = 0,5 \text{ cal g}^{-1} \text{ K}^{-1}$; calor latente de fusión del hielo, $L_f = 80 \text{ cal g}^{-1}$; calor latente de vaporización del agua, $L_v = 540 \text{ cal g}^{-1}$