



UNED: Septiembre 2002
MATERIA: FISICA

BLOQUE A

A1.- Se desplaza un objeto de masa 500 kg por un plano inclinado de 10 m de longitud. El plano inclinado forma un ángulo de 30° con la horizontal. Calcular el trabajo necesario para desplazar el objeto en los siguientes casos:

- Cuando la rapidez de desplazamiento es constante y no se consideran los rozamientos. Hacer un esquema detallado de las fuerzas que intervienen.
- Cuando se considera que el coeficiente de rozamiento entre el objeto que desliza y el plano vale 0,4. hacer un esquema.
- Cuando, además de considerar los rozamientos, se acelera el objeto al pasar de una rapidez nula a 10 m/s en la longitud de plano inclinado.

$$G = 9.8 \text{ m/s}^2$$

A2.- Se consideran dos masa puntuales iguales, situadas en los puntos A y B, de 6.4 kg cada una, y separadas entre sí 0.16. Se coloca una tercera masa puntual en el punto C equidistante de A y B, y a una distancia de 0.16 m de la línea que une A y B. Determinar:

- Hacer un esquema de la disposición de las masas.
- Velocidad de la masa en C cuando pasa por el punto medio P de la distancia entre las otras dos.
- Su aceleración en C y en P, en el caso de que la tercera masa valga 0.1 kg. Indicar de forma gráfica la fuerza que actúa sobre la masa de 0.1 kg situada en el punto C.

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$$

BLOQUE B

B1.- Considérese la siguiente ecuación $y = 0.002 \text{ sen } (50x + 300t)$ que corresponde a una onda armónica que se desplaza por una cuerda. Si el tiempo t y las variables x e y se dan en el Sistema Internacional de unidades, determinar lo que sigue:

- Amplitud, período, frecuencia, longitud de onda y velocidad de propagación de la onda.
- Desplazamiento máximo que alcanza un punto cualquiera de la onda.

B2.- Un electrón gira en una órbita circular plana y horizontal. Sobre él actúa perpendicularmente un campo magnético uniforme dirigido de arriba hacia abajo. La energía del electrón es $1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ y el módulo de la intensidad del campo eléctrico que actúa sobre él es $B = 1.0 \times 10^{-4} \text{ Tesla}$. Determinar:

- Hacer un esquema, tomando como centro de la trayectoria circular del electrón el origen de coordenadas x, y z.
- Velocidad del electrón.
- Radio de la órbita que describe.
- Sentido de giro del electrón en la órbita descrita.

$$q_e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}; m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}; 1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$$