

**Relación Nº 10: ENERGÍA II****Formulación:**

- 0.- Formule o nombre los compuestos siguientes: a) Ácido disulfúrico  
b) Hidrogenosulfuro de plomo (II) c) N,N-dimetiletetilamina  
d)  $Y(OH)_3$  e)  $KOCN$  f)  $CH_3CH_2CH_2NHA$

**Cuestiones:**

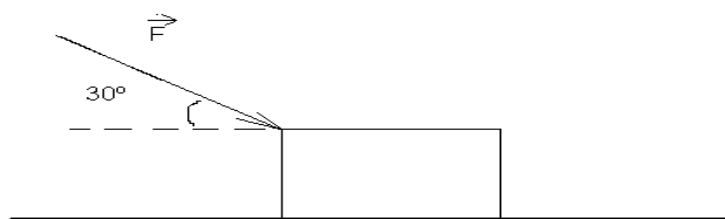
- 1.- a) La energía potencial gravitatoria de un cuerpo de masa  $m$  situado a una altura  $h$  suele escribirse como  $E_p = mgh$ . Comente el significado y los límites de validez de dicha expresión.  
b) ¿Por qué la energía potencial gravitatoria de un planeta aumenta cuando se aleja del Sol?
- 2.- Cuando un cuerpo en movimiento choca contra un muelle va perdiendo velocidad hasta que se detiene. ¿Qué sucede con su energía cinética?
- 3.- Enuncia el principio de conservación de la energía.

**Problemas:**

- 4.- Un protón que parte del reposo se acelera con una velocidad de  $2,5 \cdot 10^7 \text{ ms}^{-1}$  en un tiempo de 0,01 s. Determina la potencia media desarrollada por el ciclotrón.
- 5.- Un cuerpo se lanza hacia arriba por un plano inclinado de  $30^\circ$ , con una velocidad de  $10 \text{ ms}^{-1}$ .  
a) Explique cualitativamente cómo varían las energías cinética, potencial y mecánica del cuerpo durante la subida.  
b) i) ¿Cómo varía la longitud recorrida si se duplica la velocidad inicial?  
ii) ¿Cómo varía la longitud recorrida si se duplica el ángulo del plano?  
Dato:  $g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$ .
- 6.- Un cuerpo de 0,5 kg se encuentra inicialmente en reposo a una altura de 1 m por encima del extremo libre de un resorte vertical, cuyo extremo inferior está fijo. Se deja caer el cuerpo sobre el resorte y, después de comprimido, vuelve a subir. El resorte tiene una masa despreciable y una constante elástica  $k = 200 \text{ Nm}^{-1}$ .  
a) Haga un análisis energético del problema y justifique si el cuerpo llegará de nuevo al punto de partida.  
b) Calcule la máxima compresión que experimenta el resorte.  
Dato:  $g = 9,8 \text{ Nkg}^{-1}$ .
- 7.- Un muchacho subido en un trineo desliza por una pendiente con nieve (rozamiento despreciable) que tiene una inclinación de  $30^\circ$ . Cuando llega al final de la pendiente, el trineo continúa deslizando por una superficie horizontal rugosa hasta detenerse.  
a) Explique las transformaciones energéticas que tienen lugar durante el desplazamiento del trineo.  
b) Si el espacio recorrido sobre la superficie horizontal es cinco veces menor que el espacio recorrido por la pendiente, determine el coeficiente de rozamiento.  
Dato:  $g = 9,8 \text{ ms}^{-2}$ .
- 8.- Un bloque de 50 kg es empujado por una fuerza que forma un ángulo de  $30^\circ$ , como se indica en la figura siguiente. El cuerpo se mueve con una aceleración constante de  $0,50 \text{ ms}^{-2}$ . Si el coeficiente de rozamiento cinético de rozamiento entre el bloque y el suelo es 0,20, calcula:

## Relación Nº 10: ENERGÍA II

- El módulo de la fuerza aplicada.
  - El trabajo realizado por esta fuerza cuando el bloque se desplaza 20 m.
  - La energía cinética del bloque cuando se ha desplazado la distancia anterior.
- Dato:  $g = 9,8 \text{ ms}^{-2}$ .



9.- Un objeto de masa 250 g se lanza con velocidad de  $3,2 \text{ ms}^{-1}$  sobre una mesa (ver la última figura). El extremo de la mesa está a una distancia de 1,4 m y el coeficiente de rozamiento cinético entre el objeto y la mesa es 0,21.

- Explica si el objeto caerá o no al suelo.
- En caso afirmativo, y suponiendo que la altura de la mesa sobre el suelo es de 0,9 m, ¿a qué distancia de la mesa caerá?

Dato:  $g = 9,8 \text{ ms}^{-2}$ .

