

## ACTIVIDAD 1

Haga una investigación bibliográfica y otra electrónica para encontrar tres definiciones, aparentemente diferentes de lo que es la física

## ACTIVIDAD 2

Conteste de acuerdo a lo que Usted haya entendido en clase:

- 1) ¿Qué es la física y cuál es su misión?
- 2) ¿Cuál es el objeto más elemental de la naturaleza?
- 3) ¿En qué consiste un fenómeno?
- 4) Enuncie 5 áreas de la física

## ACTIVIDAD 3

- 1) ¿Qué es una cantidad física?
- 2) ¿Qué es un principio físico?
- 3) ¿En qué consiste una ley física?
- 4) ¿Qué es un postulado?
- 5) ¿Qué es una hipótesis?
- 6) Enuncie 2 leyes de la física
- 7) Enuncie un postulado de alguna teoría de la física
- 8) Enuncie un principio de la física
- 9) Escriba 3 constantes universales de la física
- 10) ¿Qué diferencia hay entre una constante universal y una constante relativa?
- 11) ¿Qué tipo de constante es el calor específico?
- 12) Escriba tres constantes relativas

## ACTIVIDAD 4

- 1) ¿Para qué sirve el método científico?
- 2) Escriba una lista de los diferentes tipos de Método Científico, escribiendo para cada uno de ellos, los pasos que lo constituyen

## ACTIVIDAD 5

Conteste conforme lo que se ha explicado en la clase y no en el libro

- 3) ¿Qué es una unidad de medida?
- 4) ¿En qué consiste un sistema de unidades?
- 5) Enuncie los 4 sistemas de unidades más usados
- 6) A qué se les llama unidades básicas de medida
- 7) Enuncie 3 unidades de medida que no pertenezcan a ningún sistema de unidades

## ACTIVIDAD 6

Busque en libros de texto y/o en internet y escriba una definición para cada una de las siguientes cantidades físicas y diga si se trata de una cantidad escalar o vectorial:

1. Tiempo	8. Velocidad	15. Presión
2. Longitud	9. Aceleración	16. Energía
3. Área	10. Ímpetu	17. Energía Potencial
4. Volumen	11. Fuerza	18. Energía Cinética
5. Posición	12. Fuerza Conservativa	19. Trabajo
6. Distancia	13. Fuerza Disipativa	20. Calor
7. Desplazamiento	14. Potencia	

## ACTIVIDAD 7

Identifique a que sistema de unidades pertenece cada una de las unidades siguientes y a qué cantidad física se refiere:

1. Pascal (Pa)	7. Newton (N)	13. Metro Cuadrado (m <sup>2</sup> )
2. Ergio (Erg)	8. Watt (W)	14. Dina (Dn)
3. Libra masa (Lb <sub>m</sub> )	9. Caballo de Fuerza (Hp)	15. metro (m)
4. Atmósfera (Atm)	10. Milla (Mi)	16. Kilogramo-metro por segundo (Kg-m/s)
5. Milímetros de mercurio (mm de Hg)	11. Pie (ft)	17. Caloría (C)
6. Metros por Segundo (m/s)	12. Hectárea (Ha)	

## ACTIVIDAD 8

Convierta a unidades del sistema MKS:

- $3 \cdot \frac{\text{Ton} \cdot \text{Erg}^2}{\text{Atm}}$
- $2.5 \cdot \frac{\text{ft}^3}{\text{Ha} \cdot \text{Lb}_m}$
- $3 \times 10^{-5} \text{Dn} \cdot \text{Cal}^2$

## ACTIVIDAD 9

- ¿Cuál es el elemento sustantivo de la información?
- Escriba los tres tipos de datos generalmente usados en la Ciencia y la Ingeniería

## ACTIVIDAD 10

- ¿Qué es y para qué sirve un vector?
- Escriba la definición analítica de vector
- Escriba la definición geométrica de vector

## ACTIVIDAD 11

Siendo  $\vec{A} = (3, 0, 4)$ ,  $\vec{B} = (1, -2, 2)$ ,  $\vec{C} = (-4, 3, 0)$ ,  $k = -\frac{1}{2}$ ,  $c = 3$ ; realice las operaciones siguientes:

- $k \cdot \vec{A} - |\vec{B}| \cdot \vec{C}$
- $\vec{A} \cdot \vec{C}$
- $\vec{B} \times \vec{C}$
- Obtenga  $\theta_{AB}$
- Obtenga  $\theta_{B_1}$ ,  $\theta_{B_2}$  y  $\theta_{B_3}$

## ACTIVIDAD 12

Verifique la ortogonalidad entre las posibles parejas de los vectores  $\vec{A} = (3, 0, 4)$ ,  $\vec{B} = (1, -2, 2)$ ,  $\vec{C} = (-4, 0, 3)$

## ACTIVIDAD 13

Conteste conforme lo que se ha explicado en la clase y no en el libro

- ¿Qué es el tiempo?
- ¿Qué es la posición?
- ¿Cuál es la diferencia entre posición, desplazamiento y trayectoria?
- ¿Qué es la energía?
- ¿Qué es la fuerza?
- ¿Qué es la velocidad?
- ¿Qué es la aceleración?
- ¿A qué se dedica la cinemática?

## ACTIVIDAD 14

Un móvil tiene una trayectoria que se describe mediante la ecuación de movimiento  $x(t) = 2t^2 - 4t + 5$

- 1) Encuentre la velocidad  $v$  y la aceleración  $a$  del móvil para  $t = 5$  s
- 2) Obtenga la posición  $x$  para  $t = 12$  s

## ACTIVIDAD 15

Se deja caer un objeto desde la azotea de un edificio de 11 pisos (cada piso tiene la misma altura). el objeto tarda 5 segundos en llegar al suelo

- 1) ¿Qué altura tiene cada piso del edificio?
- 2) Con qué velocidad llegó el objeto al suelo

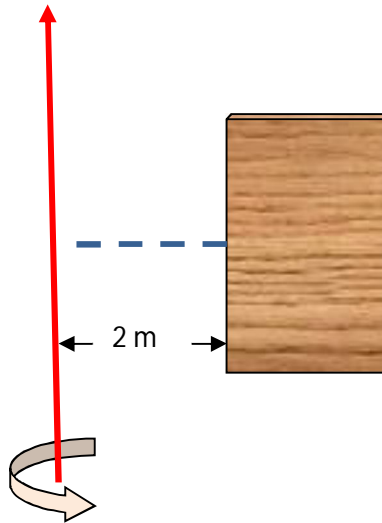
## ACTIVIDAD

Un proyectil es lanzado desde una colina de 10 m de altura, con una rapidez de 50 m/s formando un ángulo de disparo con la horizontal  $\theta_0 = 30^\circ$

- a) Obtenga las ecuaciones de movimiento para cada componente del movimiento "x" y "y"
- b) Calcule la altura máxima medida desde el nivel del suelo (no de la colina) que alcanza el proyectil durante su vuelo
- c) Obtenga el tiempo total de vuelo del proyectil
- d) Calcule el alcance horizontal máximo hasta el punto en que el proyectil impacta con el suelo

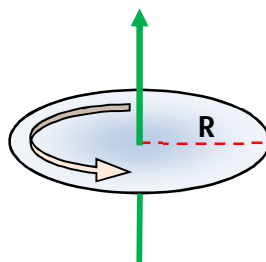
## ACTIVIDAD

Se tiene una puerta que de 2 m de ancho por 3 m de alto que rota alrededor de un eje, como se muestra en la figura. Determine su inercia rotacional "I"



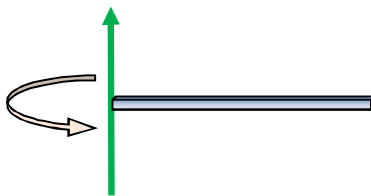
## ACTIVIDAD

Se tiene un disco de radio R y masa M en un plano horizontal, obtenga el momento de inercia "I" del disco alrededor del eje vertical que pasa por su centro



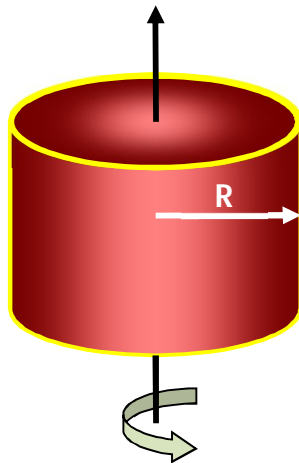
## ACTIVIDAD

Obtenga el momento de inercia " $I$ " de la barra de longitud  $L$  y masa  $M$  que se muestra en el dibujo



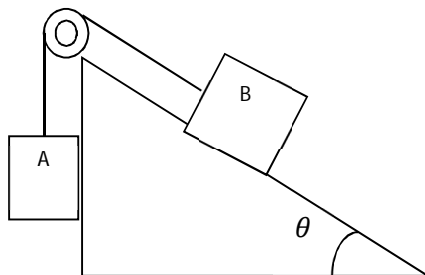
## ACTIVIDAD

Obtenga el momento de inercia " $I$ " para un cilindro de masa  $M$  y radio  $R$ , respecto a su eje principal



## ACTIVIDAD

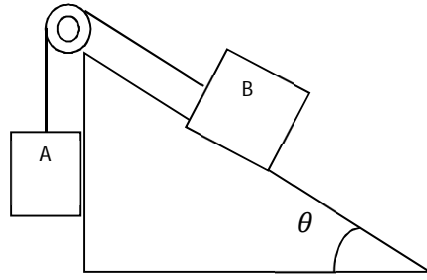
- a) Encuentre la masa  $m_A$  que debe tener el bloque "A", para que el bloque "B" se mantenga en reposo, considere  $m_2 = 100$  kg,  $\theta = 60^\circ$ ,  $g = 9.81$  m/s<sup>2</sup> y el coeficiente de rozamiento estático  $\mu_s$  entre el plano y el bloque "B" igual a 0.2



- b) Ahora considere que el bloque "A" tiene la mitad de su masa y que el coeficiente de rozamiento cinético  $\mu_k$  es de 0.1, con ello calcule la aceleración del bloque "A"
- c) Con lo anterior encuentre las ecuaciones de movimiento para cada uno de los dos bloques
- d) Calcule cuál será la rapidez del bloque "B" después de haber recorrido 2 m, suponiendo que parte del reposo
- e) Obtenga el tiempo que tarda el bloque "A" en elevarse 1 m

## ACTIVIDAD

- a) Con lo anterior encuentre las ecuaciones de movimiento para cada uno de los dos bloques
- b) Encuentre el tiempo que tarda el bloque "A" de masa  $m_A = 200$  kg, para llegar al suelo desde una altura  $H = 5$  m, considere que el bloque "A" parte del reposo,  $m_2 = 100$  kg,  $\theta = 20^\circ$ ,  $g = 9.81$  m/s<sup>2</sup> y el coeficiente de rozamiento estático  $\mu_k$  entre el plano y el bloque "B" igual a 0.2

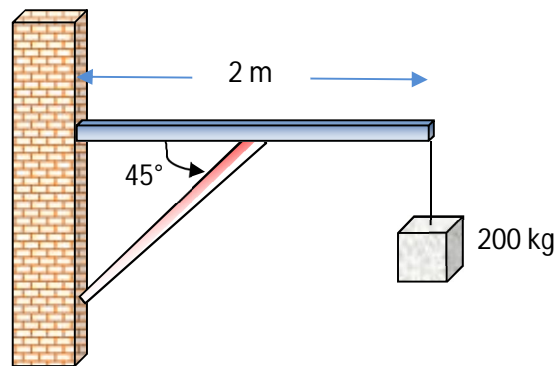


### ACTIVIDAD

- a) Obtenga el momento " $M_1$ " que debe ejercerse sobre un carrusel para que pase del reposo a una velocidad angular  $\omega = \pi$  rad/s en un lapso de 1 minuto

### ACTIVIDAD

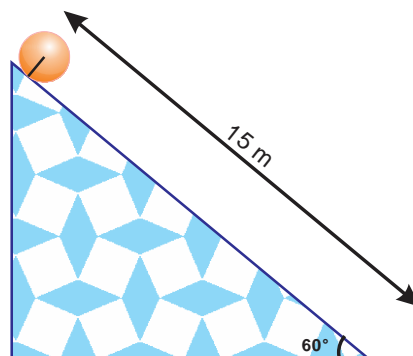
- b) Obtenga el momento " $M_1$ " que ejerce el bloque sobre la barra azul  
 c) Considere que la barra roja sostiene a la azul justo en su parte media, es decir, a 1 m de distancia del muro. Calcule la fuerza de compresión que sufre la barra roja.



### ACTIVIDAD

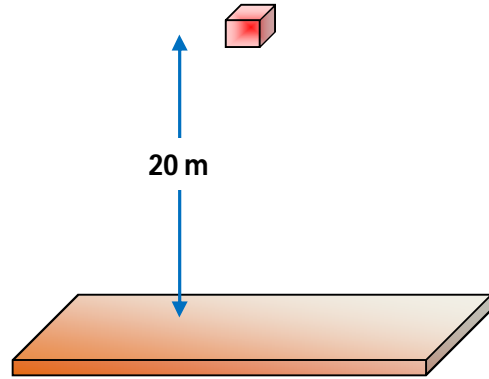
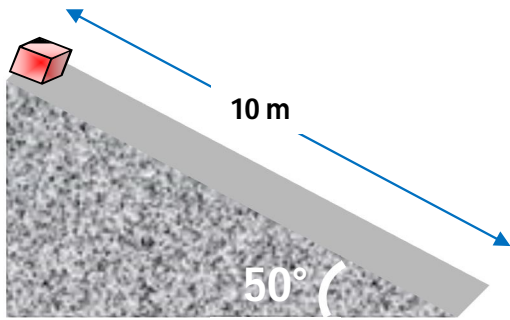
En lo alto de un plano inclinado de hipotenusa  $L = 15$  m y ángulo de inclinación  $\theta = 30^\circ$ , se encuentra una bola sólida de radio  $R = 0.30$  m y densidad  $\rho = 3 \times 10^3$  kg/m<sup>3</sup>. El momento de inercia de una bola es  $I = \frac{2}{5} MR^2$ . La bola comienza a rodar sin resbalar.

- a) Obtenga la aceleración angular  $\alpha$   
 b) Obtenga las ecuaciones de movimiento  
 c) calcule el tiempo para el cual la bola llega a la parte baja del plano inclinado  
 d) Usando métodos energéticos, obtenga la velocidad lineal de la bola al llegar a la parte baja del plano inclinado



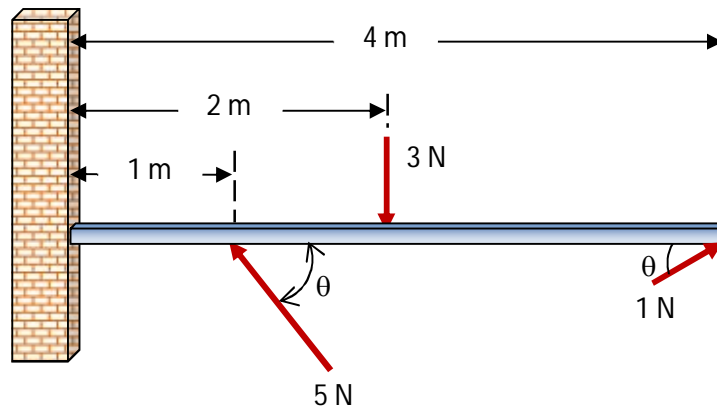
## ACTIVIDAD

Usando conservación de la energía, calcule la velocidad con la cual llega el bloque al suelo, para cada uno de los dos casos:



## ACTIVIDAD

Obtenga el momento de fuerza resultante para el sistema de la figura siguiente:



## ACTIVIDAD

Utilizando métodos energéticos, encuentre la distancia para la cual un objeto de masa  $m = 5 \text{ kg}$  y velocidad inicial  $V_0 = 40 \text{ m/s}$  la cual va disminuyendo por el rozamiento que tiene con la superficie horizontal sobre la cual se desliza. Considere que el coeficiente cinético de rozamiento es  $\mu_k = 0.2$ .

## ACTIVIDAD

Se tiene un péndulo vertical de longitud  $L=2 \text{ m}$  y masa  $m = 0.5 \text{ kg}$ , el cual tiene una amplitud  $A = \pi/6 \text{ rad}$ .

- Por métodos energéticos encuentre el ángulo para el cual el péndulo tiene iguales su energía potencial gravitacional y su energía cinética
- Obtenga, por métodos energéticos, el valor máximo de la energía cinética del péndulo