

GUIA DE ESTUDIO TEMAS SELECTOS DE FÍSICA I.

PROFESORA: Q.I. NADIA CARMEN MARTINEZ DEMESA

ACTIVIDAD I) DEFINE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS

BLOQUE I) ESTÁTICA

- 1) Fuerza
- 2) Estática
- 3) Magnitud vectorial
- 4) Magnitud escalar
- 5) Magnitud
- 6) Dirección
- 7) Sentido
- 8) Tipo de vector
- 9) Vector coplanar
- 10) Vector concurrente
- 11) Equilibrio
- 12) Primera condición de equilibrio
- 13) Segunda condición de equilibrio
- 14) Centro de gravedad
- 15) Eje de rotación

BLOQUE II) DINÁMICA ROTACIONAL

- 1) Movimiento de traslación
- 2) Movimiento de rotación
- 3) Velocidad angular
- 4) Velocidad tangencial
- 5) Desplazamiento angular
- 6) Radianes
- 7) Grados sexagesimales
- 8) Revoluciones o ciclo
- 9) Aceleración angular
- 10) Movimiento circular uniforme
- 11) Movimiento circular uniformemente variado
- 12) Aceleración lineal o tangencial
- 13) Aceleración radial o centrípeta
- 14) Fuerza centrípeta
- 15) Fuerza centrífuga
- 16) Frecuencia
- 17) Periodo

- 18) Inercia rotacional
- 19) Cuerpo Rígido
- 20) Cantidad de movimiento angular
- 21) Ley de la conservación de la cantidad de movimiento angular o del momento angular
- 22) Energía cinética rotacional
- 23) Trabajo de rotación
- 24) Potencia de rotación

BLOQUE III) MÁQUINAS SIMPLES

- 1) Máquina simple
- 2) Máquina compuesta
- 3) Palanca
- 4) Palanca de primer género
- 5) Palanca de segundo género
- 6) Palanca de tercer género
- 7) Plano inclinado
- 8) Torno
- 9) Cuña
- 10) Polea móvil
- 11) Polea de polipasto
- 12) Ventaja mecánica

BLOQUE IV) IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

- 1) Impulso
- 2) Cantidad de movimiento
- 3) Relación entre impulso y cantidad de movimiento
- 4) Choque elástico
- 5) Choque inelástico
- 6) Choque perfectamente elástico

ACTIVIDAD II) RESUELVE CADA UNO DE LO PROBLEMAS PLANTEADOS

1) Localiza la fuerza resultante de los siguientes sistemas de fuerzas, utiliza el método analítico.

Ejercicio 1.1.

- a) $F_1 = 300 \text{ N } \theta = 20^\circ \text{ SE}$
- b) $F_2 = 150 \text{ N } \theta = 90^\circ \text{ NE}$
- c) $F_3 = 300 \text{ N } \theta = 70^\circ \text{ NO}$
- d) $F_4 = 200 \text{ N } \theta = 35^\circ \text{ este}$

Ejercicio 1.2. Para realizar labores de mantenimiento se tiene que remover un monumento conmemorativo en la Ciudad de México, para ello se utilizan 4 grúas hidráulicas con las siguientes características y ubicaciones:

- a) $G_1 = 1200 \text{ N } \theta = 56^\circ$ con dirección Noreste.
- b) $G_2 = 1100 \text{ N } \theta = 89^\circ$ con dirección Noroeste.
- c) $G_3 = 945 \text{ N } \theta = 34^\circ$ con dirección Suroeste.
- d) $G_4 = 1700 \text{ N } \theta = 22^\circ$ con dirección Sureste.

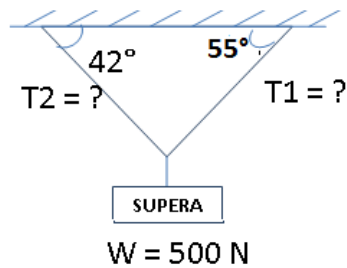
Ejercicio 1.3. La empresa Telcel instalará una torre con antena repetidora que transmita la señal de comunicación para el estado de Hidalgo, para levantar la estructura utilizan 4 grúas hidráulicas ubicadas en lugares estratégicos, con los cables de acero de cada una de ellas jalan la torre para levantarla de la siguiente manera:

- a) $G_1 = 900 \text{ N } \theta = 55^\circ$ hacia el Noreste.
- b) $G_2 = 1200 \text{ N } \theta = 38^\circ$ hacia el Sureste.
- c) $G_3 = 800 \text{ N } \theta = 21^\circ$ hacia el Suroeste.
- d) $G_4 = 700 \text{ N}$ hacia el oeste.

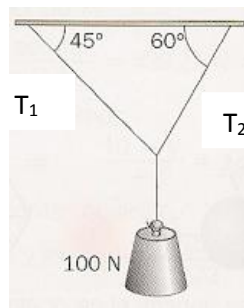
Ejercicio 1.4. Cuatro cuerdas de acero de alta resistencia sostienen una torre de telecomunicación de la empresa TV Azteca, como a continuación se especifica:

- a) $C_1 = 225 \text{ N } \theta = 67^\circ$ dirección Noreste.
- b) $C_2 = 300 \text{ N } \theta = 45^\circ$ dirección Noroeste.
- c) $C_3 = 600 \text{ N } \theta = 48^\circ$ dirección Sureste.
- d) $C_4 = 500 \text{ N } \theta = 31^\circ$ dirección Suroeste.

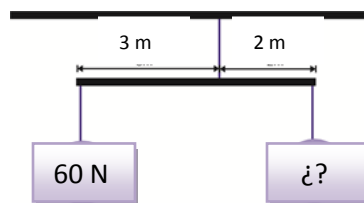
2) Calcula para cada caso la fuerza de tensión o compresión presente.



3) Un bloque de 100 N de peso cuelga de tres alambres como muestra la figura. Dos de los alambres forman ángulos $\theta_1 = 45^\circ$ y $\theta_2 = 60^\circ$ con la horizontal. Si el sistema está en equilibrio encuentre las tensiones T_1 y T_2 , en los alambres.

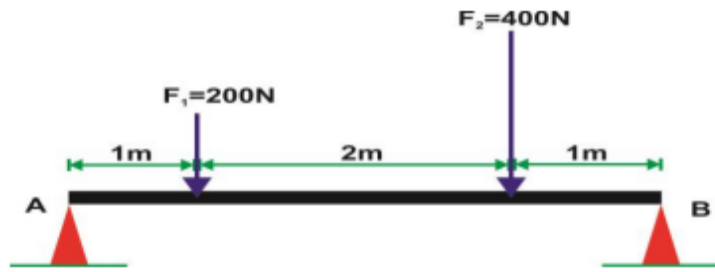


4) Sobre una barra uniforme de 5 m se coloca un peso de 60 N a 3 m del punto de apoyo como se ve en la figura. Calcular: el valor del peso que se debe aplicar en el otro extremo para que la barra quede en equilibrio, y el valor de la tensión que soporta el cable que sujeta la barra. Considere despreciable el peso de la barra.



2) Una palanca mide 8 m y pesa 50 N, si a 3 m del apoyo, en uno de sus extremos se coloca un peso de 90N. ¿Cuál es el peso que debe colocar en el otro extremo para mantener el equilibrio?

3) Encontrar los esfuerzos de reacción a que se encuentran sujetos los apoyos en la siguiente viga. Considere despreciable el peso de la viga.



- 4) Exprese los siguientes ángulos en radianes: a) 30° , b) 57° , c) 90° , d) 360° y e) 420° .
- 5) Una piedra se encuentra atada al extremo de una cuerda y gira desplazándose 45000 rad en 1 min . Calcular: a) velocidad angular, b) frecuencia, c) periodo
- 6) Encontrar la velocidad angular de un disco de 33 rpm , así como su desplazamiento angular, si su movimiento duró 5 min .
- 7) Un volante gira inicialmente a 6 rev/s y después se somete a una aceleración angular constante de 4 rad/s^2 . Calcular: a) La velocidad angular después de 5 s y b) Cuántas revoluciones completas efectúa.
- 8) Un disco rectificador detiene su movimiento en 40 revoluciones . Si la aceleración de frenado fue de 6 rad/s^2 , ¿cuál fue su velocidad angular?
- 9) Una polea aumenta su velocidad de rotación de 6 a 12 rev/s en 8 s . ¿Cuál es su aceleración angular?
- 10) Una partícula inicia su MCUV con una velocidad tangencial de 6 m/s . Si su aceleración tangencial es 4 m/s^2 , y su radio de giro es 9 m . Determinar su velocidad tangencial y angular luego de 12 segundos .
- 11) Una esferita se desliza con MCUV de tal modo que luego de recorrer 8 m incrementa su velocidad de 4 m/s a 12 m/s . Si su radio de giro es 4 m . Calcular la aceleración tangencial y la aceleración angular de la esferita.
- 12) Un motor requiere 5 s para ir de una velocidad de 600 rpm a 1200 rpm . ¿Cuál es su aceleración angular? y ¿Cuántas revoluciones realiza en ese lapso?
- 13) Un motor de 1500 W impulsa en 6 s una rueda cuyo momento de inercia es $3\text{ kg}\cdot\text{m}^2$. Si la rueda parte del reposo, ¿qué rapidez angular media llegó a adquirir?
- 14) Determina la magnitud de la fuerza centrípeta que recibe una piedra cuya masa es de 0.4 kg para que pueda girar describiendo un círculo cuyo radio de giro es de 0.6 m y la magnitud de su velocidad lineal o tangencial es de 4 m/s .

- 15) Un aro circular y un disco tienen cada uno una masa de 3 kg y un radio de 30 cm. Compare sus inercias rotacionales.
- 16) La masa de un volante delgado es de 0.8 kg y tiene un radio de 30 cm. Gira con una frecuencia de 30 rev/s en torno de un eje perpendicular al plano formado por el volante y que pasa por su centro. Calcula:
- La magnitud de la inercia rotacional del volante
 - La magnitud de su velocidad angular
 - La magnitud de su momento angular
 - Su energía cinética rotacional.
- 17) Calcula la magnitud del momento de rotación de una rueda cuya inercia rotacional es de 5 kg m^2 , si adquiere una aceleración angular cuyo valor es de 6 rad/s^2 .
- 18) Se aplica un momento de rotación cuya magnitud es de 12 Nm sobre un disco sólido de 0.4 m de radio, con una magnitud de inercia rotacional de 4 kg m^2 . Calcula:
- La magnitud de la aceleración angular que experimenta el disco.
 - La magnitud de la fuerza aplicada que provoca el momento de rotación.
- 19) Sobre una rueda que parte del reposo y cuyo radio es de 50 cm, se aplica una fuerza constante al borde de ella con una magnitud de 40 N. Si su momento de inercia o inercia rotacional es de 8 kg m^2 , determina:
- Su desplazamiento angular a los 8 segundos.
 - El trabajo angular que se realiza en 8 segundos.
 - La potencia rotacional
- 20) Una palanca tiene una eficiencia de 93 %. Calcula que trabajo de salida se obtiene con el si el trabajo de entrada es de 550 J.
- 21) Se requiere levantar un bloque de acero cuyo peso es de 980 N por medio de una palanca, del objeto al fulcro existe una distancia de 0.8 m. Calcular: La magnitud de la fuerza que se debe aplicar para levantar el brazo de palanca de esta fuerza es de 2 m, y el valor de la ventaja mecánica.
- 22) Determina la longitud que debe tener una rampa de un plano inclinado si se requiere subir un tambor que contiene aceite con un peso cuya magnitud es de 200 N a la plataforma de un camión cuya altura es de 1.5 m y la magnitud de la fuerza que se aplica para subirlo es de 40 N. Calcula también su ventaja mecánica.
- 23) Un balón de 0.60 kg es pateado por un jugador, imprimiéndole una velocidad de 15 m/s. Si el tiempo que pateó fue de 0.05 s, ¿cuál fue la fuerza ejercida sobre el balón?
- 24) Calcular el impulso que debe darse a un automóvil de 2000 Kg de masa para que desarrolle una velocidad de 80 Km/h.

- 25) Calcular la cantidad de movimiento que tiene un cuerpo, cuya masa es de 10 Kg y lleva una velocidad de 5 m/s.
- 26) ¿Qué impulso debe dársele a un camión, cuya masa es 5000 Kg, para que adquiera una velocidad de 60 km/h?
- 27) Una fuerza de 0.2 Kg es pateada durante 0.03 s adquiriendo una velocidad de 7 m/s. ¿Qué fuerza recibió?
- 28) ¿Cuál es la cantidad de movimiento de un cuerpo cuyo peso es de 98 N y su velocidad es de 20 Km/h?
- 29) Un proyectil de 3 Kg es disparado por un cañón cuya masa es de 290 Kg. Si el proyectil sale con una velocidad de 400 m/s, ¿cuál es la velocidad de retroceso del cañón?
- 30) Se dispara una bala de 0.01 Kg en forma horizontal incrustándose en un bloque de madera de 10 Kg que está en reposo. La madera y la bala adquieren una velocidad de 0.5 m/s después del impacto. ¿Cuál es la velocidad inicial de la bala?

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- GIANCOLI, DOUGLAS. FÍSICA I Y II. PRINCIPIOS CON APLICACIONES, 6ª. EDICIÓN., PEARSON EDUCACIÓN, 2006.
- TIPPENS, PAUL, E. FÍSICA, CONCEPTOS Y APLICACIONES. MÉXICO, 6ª. ED., MC GRAW – HILL, 2001.
- PEREZ MONTIEL, HECTOR. TEMAS SELECTOS DE FISICA I. PRIMERA EDICIÓN., GRUPO EDITORIAL PATRIA, 2013.