



**I. E. D. ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PRIMER PERIODO ACADÉMICO 2021
GUÍA PEDAGÓGICA**

ASIGNATURA: <u> FÍSICA </u>			
NOMBRE DEL DOCENTE EDWIN DAVID ROA NÚÑEZ	GRADO: DÉCIMOS (10-1 10-2, 10-3)	FECHA INICIO: Julio 19 DE 2021 FECHA FINAL: Septiembre 10 DE 2021	FECHAS DE ENTREGA DE TRABAJOS Y FINALIZACIÓN DE PERIODO <ul style="list-style-type: none"> Semana del 19 AL 30 de Julio DIALOGO DE SABERES; (según horario de la clase) Semana del 2 al 21 de Agosto: ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO (según horario de la clase). Semana del 23 de Agosto al 10 de Septiembre: (según horario de la clase): CONTEXTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE SABERES. Finalización del periodo: Septiembre 10 DE 2021.
ESTÁNDAR BÁSICO DE COMPETENCIA C. N. FÍSICA. Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas. (DBA 9° # 1)		NÚCLEO PROBLÉMICO ¿Cómo representar e interpretar fenómenos físicos de la interacción de fuerzas?	
HABILIDADES ESPECÍFICAS QUE VA A DESARROLLAR EL ESTUDIANTE: Interpretación: Comprender lo que se lee basado en experiencias cotidianas. Comunicación Asertiva: Entender terminología, símbolos y textos para expresar sus ideas. Representación: Transformar y modelar las situaciones para justificar resultados. Pensamiento Crítico Y Creativo: Justificar el planteamiento y solución de situaciones que involucran movimiento.		INTEGRALIDAD, ACORDE AL MODELO PEDAGÓGICO INTEGRADOR CON ENFOQUE SOCIO CRÍTICO Lengua Castellana: Lectura, análisis e interpretación de situaciones problema.	
NÚCLEOS TEMÁTICOS Relación de la física con otras ciencias, la medida, Notación científica, conversión de unidades, Movimiento de un cuerpo.			
RECURSOS Recursos humanos, Recursos del medio. Recursos tecnológicos (Televisor, tabletas, computador). Libros de física. Recursos audiovisuales (YouTube).			
RUTA METODOLÓGICA <ol style="list-style-type: none"> 1. DIALOGO DE SABERES A partir de los conocimientos adquiridos en el periodo anterior realiza la solución del crucigrama. “Semana del 19 AL 30 de Julio”. 2. ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO: <ul style="list-style-type: none"> Realiza los ejercicios que se presentan en el documento anexo 2 a esta guía. SEGUNDO AVANCE “ Semana del 2 al 21 de Agosto” 3. CONTEXTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE SABERES. (Saberes aplicados en el contexto de estudio en casa). <ul style="list-style-type: none"> Realiza los ejercicios que se presentan en el documento anexo 3 a esta guía. TERCER AVANCE “ Semana del 23 de Agosto al 10 de Septiembre” <p>HACER LA SOLUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EN EL CUADERNO, CON LETRA CLARA, MARCANDO CON SU NOMBRE Y GRADO TODAS LAS PAGINAS DEL TRABAJO.</p>			



I. E. D. ESCUELA NORMAL SUPERIOR
PRIMER PERIODO ACADÉMICO 2021
GUÍA PEDAGÓGICA

NIVELES DE DESEMPEÑO

BAJO: Se le dificulta comprender y entregar oportunamente las actividades asignadas incumpliendo con los requerimientos y el desarrollo de las habilidades propuestas para la asignatura. No se conecta, no se comunica con la docente y/o no envía actividades.

BÁSICO: En ocasiones participa en las sesiones virtuales, ya sea de manera sincrónica o asincrónica, haciendo uso del correo institucional y la plataforma (CLASSROOM), aunque mantiene comunicación con el docente, debe mejorar calidad y puntualidad en la entrega de actividades en las fechas establecidas.

ALTO: Mantiene comunicación con el docente, haciendo uso del correo institucional y la plataforma (CLASSROOM), comprende y entrega oportunamente las actividades asignadas cumpliendo con los requerimientos y el desarrollo de las habilidades propuestas para la asignatura.

SUPERIOR: Comprende y entrega las actividades asignadas con un excelente compromiso y nivel de responsabilidad, la plataforma (CLASSROOM), cumpliendo los requerimientos con calidad, puntualidad y honestidad, desarrollando las habilidades propuestas en la asignatura.

AJUSTES RAZONABLES PARA ESTUDIANTES ATENDIDOS POR INCLUSIÓN: Tener en cuenta los PIAR

MODALIDAD DE PRESENTACIÓN Y ENTREGA DE TRABAJOS:

1. Los trabajos se realizan en el cuaderno de manera organizada, letra legible, correcta ortografía, marcando a mano con su nombre y apellido cada hoja del cuaderno, fotografiar con correcto enfoque y enviar como documento en PDF.
2. Las actividades se enviarán por CLASSROOM, POR CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL, o por WhatsApp según el caso Previo acuerdo con el maestro.
3. Los avances de la guía se revisarán en las clases correspondientes conforme a las fechas, es necesario aclarar que se tendrá toda la semana asignada para la entrega de avances y constituirá un aspecto muy importante para evaluar su puntualidad y entrega.
4. En caso de modelo de alternancia se entregarán los trabajos en el cuaderno físico bien presentados, con letra legible y correcta ortografía.
5. Recuerde que los canales oficiales de comunicación con el maestro son:

FÍSICA	EDWIN DAVID ROA NÚÑEZ	edwin.roa@ensubate.edu.co	3125403903
--------	-----------------------	--	------------

Nota: En ningún caso es pertinente la comunicación por WhatsApp o de manera telefónica después de las 3:00 pm de, Ni los fines de semana o festivos.

HETEROEVALUACIÓN:

Los siguientes parámetros serán valorados y evaluados al interior de cada asignatura durante todo el período académico:

1. Asistencia a las sesiones de clase.
2. Participación activa dentro de las sesiones de clase.
3. Comunicación asertiva y respetuosa.
4. Seguimiento adecuado de indicaciones
5. Cumplimiento de los acuerdos, normas, creatividad, interés y responsabilidad.

AUTOEVALUACIÓN:

- ¿Seguí las indicaciones dadas por mi maestro de manera correcta? Sí ___ No ___
¿Fui respetuoso al comunicarme con mi maestro y compañeros? Sí ___ No ___
¿Entregué mis trabajos en las fechas establecidas? Sí ___ No ___
¿Elaboré mis trabajos con calidad y exigencia? Sí ___ No ___
¿Me apoyé con mis compañeros frente a las dudas o inquietudes que pude llegar a tener? Sí ___ No ___

COEVALUACIÓN:

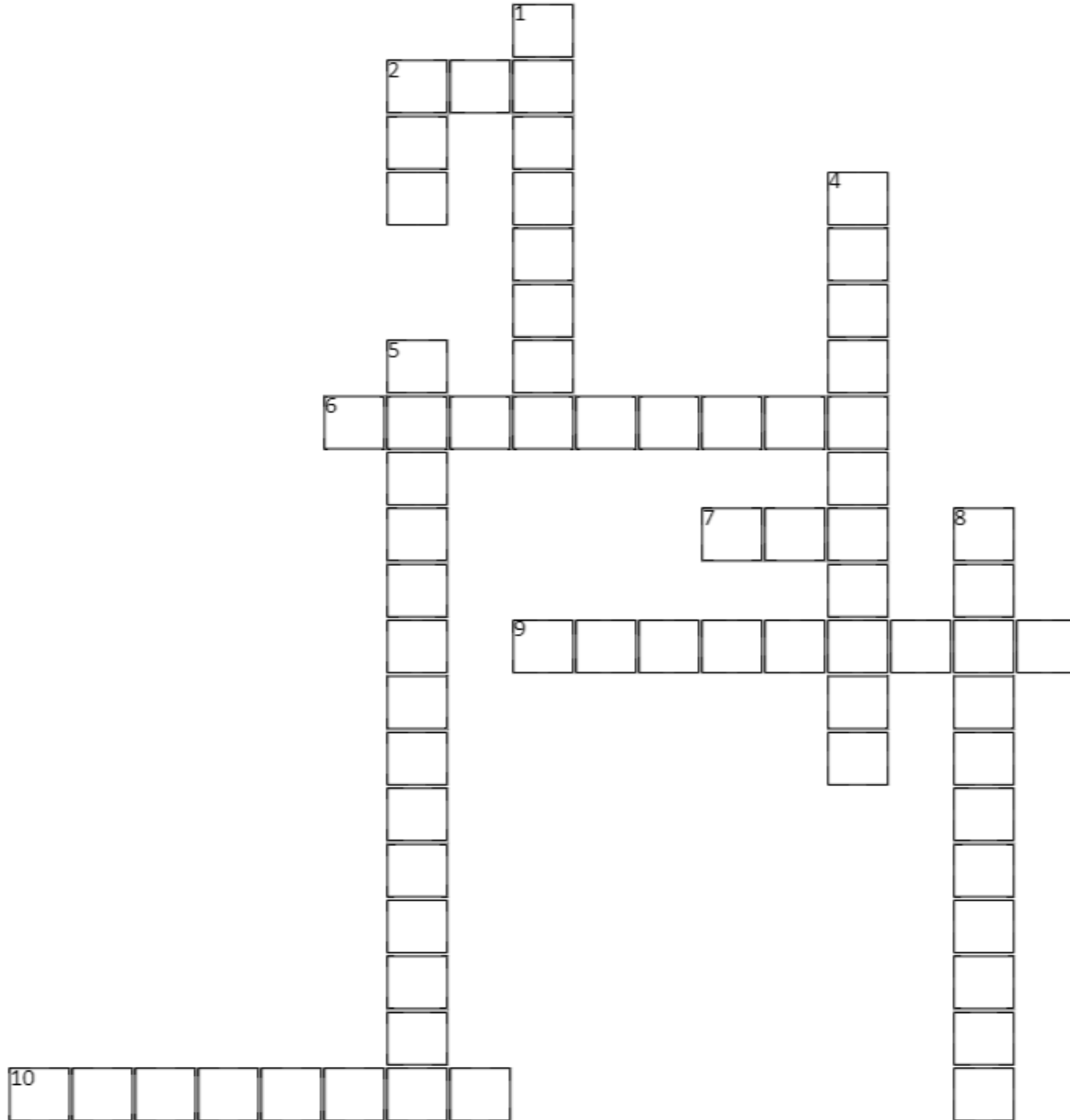
- ¿El o La estudiante siguió las indicaciones dadas por su maestro de manera correcta? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante fue respetuoso/a al comunicarse con su maestro y compañeros? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante entregó sus trabajos en las fechas establecidas? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante elaboró sus trabajos con calidad y exigencia? Sí ___ No ___
¿El o La estudiante se apoyó con sus compañeros frente a las dudas o inquietudes que pude llegar a tener?

Vo. Bo DEL COORDINADOR ACADÉMICO Y OBSERVACIONES:

Lidia Yammy Hernández F.
Coordinadora
Escuela Normal Superior Ubaté

Actividad Introdutoria Semana del 19 AL 30 de Julio

Completa el crucigrama, teniendo en cuenta el significado



Horizontales

- 2 Movimiento uniforme rectilíneo
- 6 Cociente entre el avance vertical y el avance horizontal
- 7 Movimiento uniforme acelerado
- 9 Cambio de posición en función del tiempo
- 10 Coordenada que ocupa un cuerpo respecto a un sistema de referencia

Verticales

- 1 Aceleración en un movimiento de caída libre
- 2 Movimiento de caída libre
- 4 Variación de la velocidad de un cuerpo en la unidad de tiempo
- 5 Cambio de posición de un cuerpo
- 8 Conjunto de puntos ocupados por un cuerpo en su movimiento

ANEXO 2

DINÁMICA

Primera Ley de Newton o ley de la inercia: (ejemplo)

Un cuerpo permanecerá en un estado de reposo o de movimiento uniforme, a menos de que una fuerza externa actúe sobre él.

La primera ley de Newton, conocida también como Ley de inercia, nos dice que si sobre un cuerpo no actúa ningún otro, este permanecerá indefinidamente moviéndose en línea recta con velocidad constante (incluido el estado de reposo, que equivale a velocidad cero).

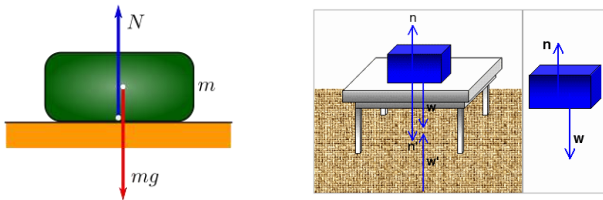
Como sabemos, el movimiento es relativo, es decir, depende de cual sea el observador que describa el movimiento.

Así, *ejemplo*, para un pasajero de un tren, el interventor viene caminando lentamente por el pasillo del tren, mientras que para alguien que ve pasar el tren desde el andén de una estación, el interventor se está moviendo a una gran velocidad. Se necesita, por tanto, un *sistema de referencia* al cual referir el movimiento.

La primera ley de Newton sirve para definir un tipo especial de sistemas de referencia conocidos como Sistemas de referencia inerciales, que son aquellos sistemas de referencia desde los que se observa que un cuerpo sobre el que no actúa ninguna fuerza neta se mueve con velocidad constante.

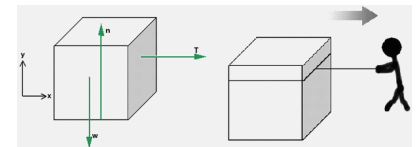
ALGUNAS FUERZAS COMUNES

- **El peso de los cuerpos:** Una de las fuerzas básicas de la naturaleza es la interacción universal, en la cual, todo cuerpo que se encuentra en la proximidad de la tierra experimenta una fuerza de atracción gravitacional. Esta fuerza ejercida por la tierra sobre los objetos se denomina peso y su vector se representa hacia el centro de la tierra. Para los objetos que se encuentran cerca de la superficie de la tierra representamos el vector hacia abajo. El peso se representa $W=mg$
- **La fuerza normal:** todo cuerpo sobre una superficie ejerce una fuerza sobre esta. Esta fuerza se denomina fuerza normal o simplemente normal. la fuerza normal (FN) es perpendicular a la superficie.



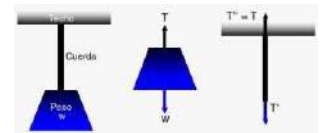
- **Fuerza de rozamiento o roce:**

El rozamiento, generalmente, actúa como una fuerza aplicada en sentido opuesto a la velocidad de un objeto. En el caso de deslizamiento en seco, cuando no existe lubricación, la fuerza de rozamiento es casi independiente de la velocidad. La fuerza de rozamiento tampoco depende del área aparente de contacto entre un objeto y la superficie sobre la cual se desliza.



- **La tensión:**

Con frecuencia, se ejercen fuerzas por medio de cuerdas o hilos. Si consideramos que estas son inextensibles, las fuerzas aplicadas sobre ellos se transmiten a los cuerpos a los cuales están unidos. La fuerza que se transmite por medio de un hilo recibe el nombre de tensión y la dirección del hilo determina la dirección de la tensión.



Ejemplo 1: Calcular la magnitud de la aceleración que produce una fuerza de 50 N a un cuerpo cuya masa es de 5 000 g.

Solución:

$$a = \frac{F}{m} = \frac{50 \text{ kg m/s}^2}{5 \text{ kg}} = 10 \text{ m/s}^2$$

EJEMPLO 2: Calcular el valor de la fuerza que se necesita aplicar a un cuerpo de 500 N para deslizarlo horizontalmente con una velocidad constante sobre una superficie cuyo coeficiente de fricción dinámico es de 0.4.

Solución:

Como la fuerza que se requiere aplicar es de la misma magnitud que la fuerza de fricción dinámica, pero de sentido contrario, tenemos que:

$$F_d = \mu_d N = 0.4(500 \text{ N}) = 200 \text{ N}$$

Segunda Ley de Newton:

*Siempre que una fuerza actúe sobre un cuerpo produce una aceleración en la **dirección** de la fuerza que es directamente proporcional a la fuerza pero inversamente proporcional a la masa.*

La nos dice que para que un cuerpo altere su movimiento es necesario que exista *algo* que provoque dicho **cambio**. Ese *algo* es lo que conocemos como *fuerzas*. Estas son el resultado de la **acción** de unos cuerpos sobre otros.

La Segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el **concepto** de fuerza. Nos dice que *la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere dicho cuerpo*. La constante de proporcionalidad es la *masa del cuerpo*, de manera que podemos expresar la relación de la siguiente manera:

$$F = m a$$

Tanto la fuerza como la aceleración son magnitudes vectoriales, es decir, tienen, además de un **valor**, una **dirección** y un **sentido**. De esta manera, la Segunda ley de Newton debe expresarse como:

$$F = m a$$

La unidad de fuerza en el *Sistema Internacional* es el *Newton* y se representa por N. Un *Newton* es la fuerza que hay que ejercer sobre un cuerpo de *un kilogramo de masa* para que adquiera una aceleración de 1 m/s^2 , o sea,

$$1 \text{ N} = 1 \text{ Kg} \cdot 1 \text{ m/s}^2$$

La expresión de la Segunda ley de Newton que hemos dado es válida para cuerpos cuya masa sea constante. Si la masa varía, como por ejemplo un cohete que va quemando combustible, no es válida la relación $F = m \cdot a$. Vamos a generalizar la Segunda ley de Newton para que incluya el caso de sistemas en los que pueda variar la masa.

Para ello primero vamos a definir una magnitud **física** nueva. Esta magnitud física es la cantidad de movimiento que se representa por la letra *p* y que se define como el **producto** de la *masa de un cuerpo por su velocidad*, es decir:

$$p = m \cdot v$$

Tercera Ley de Newton:

A toda acción corresponde una reacción en igual magnitud y dirección pero de sentido opuesto.

Tal como comentamos en el principio de la Segunda ley de Newton las fuerzas son el resultado de la acción de unos cuerpos sobre otros.

La tercera ley, también conocida como Principio de acción y reacción nos dice que si un cuerpo A ejerce una acción sobre otro cuerpo B, éste realiza sobre A otra acción igual y de sentido contrario.

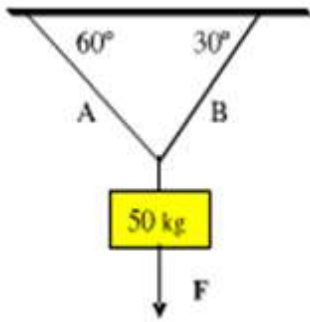
Esto es algo que podemos comprobar a diario en numerosas ocasiones. *Por ejemplo*, cuando queremos dar un salto hacia arriba, empujamos el **suelo** para impulsarnos. La reacción del suelo es la que nos hace saltar hacia arriba.

Cuando estamos en una piscina y empujamos a alguien, nosotros también nos movemos en sentido contrario. Esto se debe a la reacción que la otra **persona** hace sobre nosotros, aunque no haga el intento de empujarnos a nosotros.

Hay que destacar que, aunque los pares de acción y reacción tenga el mismo valor y sentidos contrarios, no se anulan entre sí, puesto que actúan sobre cuerpos distintos.

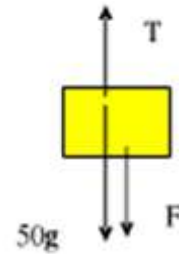
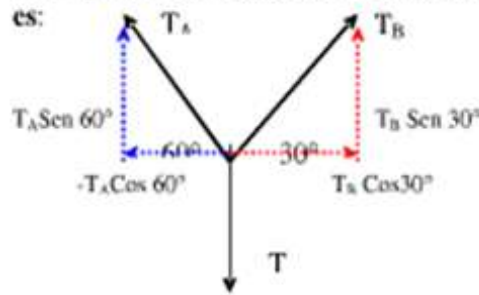
Ejemplo:

Las cuerdas A y B soportan una tensión máxima de 1000 N. ¿cuál es el valor máximo de F para que el sistema se encuentre como se indica?



El valor máximo de F significa que una de las cuerdas A o B está a punto de romperse, es decir su tensión es de 1000 N, pero ¿Cuál de las cuerdas está experimentando esa tensión máxima? Hagamos el diagrama de cuerpo libre del bloque; T es la tensión que sostiene al bloque (la fuerza que ejerce la cuerda sobre el bloque), g es la aceleración de la gravedad.

El diagrama de tensiones de las cuerdas es:



Observando el diagrama de tensiones en las cuerdas y conociendo que el sistema se encuentra en equilibrio tenemos $\sum F_x = 0$ y $\sum F_y = 0$

$$\sum F_x = T_B \cos 30^\circ - T_A \cos 60^\circ = 0 \text{ entonces } T_B \cos 30^\circ = T_A \cos 60^\circ$$

Sabemos que el $\cos 60^\circ < \cos 30^\circ$, por tanto $T_A > T_B$. En consecuencia $T_A = 1000 \text{ N}$

$$\text{Ahora determinamos el valor de } T_B, T_B = \frac{T_A \cos 60^\circ}{\cos 30^\circ} = 577.4 \text{ N}$$

Conociendo los valores de T_A y T_B podemos calcular el valor de T. Una vez conocido el valor de T, podemos determinar el valor de F a partir del diagrama del cuerpo libre del bloque.

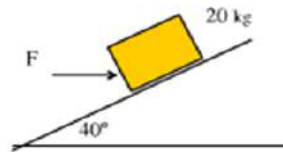
$$\sum F_y = T_B \sin 30^\circ + T_A \sin 60^\circ - T = 0 \text{ entonces } T_B \sin 30^\circ + T_A \sin 60^\circ = T; T = 1154,7 \text{ N}$$

Del diagrama del cuerpo libre del bloque: $\sum F_y = 0$, entonces $\sum F_y = T - 50 \times g - F = 0$

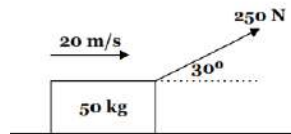
$$\text{Luego, } T - 50 \times g = F \text{ de donde } F = 1154,7 - 50 (9.8) = 664,7 \text{ N.}$$

Actividad 2. Septiembre 7 al 18

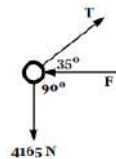
- Un cuerpo cuya masa es de 25 kg se encuentra sobre una superficie. ¿Cuál es la aceleración de la masa si se aplica una fuerza de 30 N?
- Una mesa se encuentra en reposo y al aplicarle una fuerza horizontal de 50 N se desplaza 35 m en 5 segundos. ¿Cuál es su masa?
- Que fuerza es necesario aplicar a un cuerpo de 70 libras para que su aceleración sea de $12 \frac{\text{pies}}{\text{s}^2}$.
- Un bloque de madera cuyo peso tiene un valor de 20 N es jalado con una fuerza máxima estática cuyo valor es de 12 N; al tratar de deslizarlo sobre una superficie horizontal de madera, ¿cuál es el coeficiente de fricción estático entre las dos superficies?
- Una caja de 80 kg se encuentra en reposo sobre la plataforma de un camión. El coeficiente de fricción estática es de 0.4 y el de fricción cinética es de 0.3, determinar la magnitud y dirección de las fuerzas de fricción estática y cinética.
- Se aplica una fuerza cuyo valor es de 85 N sobre un cuerpo para deslizarlo a velocidad constante sobre una superficie horizontal. Si la masa del cuerpo es de 21.7 kg, ¿cuál es el coeficiente de fricción dinámico?
- Un bloque de 40 N se desliza sobre una tabla existiendo un coeficiente de fricción cinético de 0.3, determine la fuerza que se debe aplicar al bloque para que se mueva con una velocidad constante cuando:
 - La tabla se encuentra sobre una superficie horizontal.
 - La tabla forme un ángulo de 15° respecto al plano horizontal.
- Una caja de 100 kg es jalada con una fuerza de 500 N que forma un ángulo de 25° con respecto a la horizontal. Si el coeficiente de fricción cinético es de 0.60, ¿cuál será la aceleración de la caja?
- El bloque mostrado en la figura sube con velocidad constante sobre el plano inclinado sin rozamiento, ¿cuál es el valor de F?



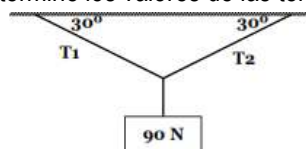
- Una caja con masa de 50 kg es arrastrada a través del piso por una cuerda que forma un ángulo de 30° con la horizontal. ¿Cuál es el valor aproximado del coeficiente de rozamiento cinético entre la caja y el piso si una fuerza de 250 N sobre la cuerda es requerida para mover la caja con una rapidez constante de 20 m/s?



- Tres fuerzas actúan como se muestra en la figura sobre un anillo. Si el anillo se encuentra en equilibrio, ¿Cuál es la magnitud de la fuerza F?



- Un bloque de 90 N cuelga de tres cuerdas, determine los valores de las tensiones T_1 y T_2



- Calcular el valor de la fuerza que se debe aplicar para deslizar un bloque de 200 N con velocidad constante sobre una superficie con coeficiente de fricción igual a 0.4 al empujar el bloque con un ángulo de 30° .

14. Una caja de 30 kg reposa sobre un plano inclinado, el coeficiente de fricción cinético entre la caja y el plano es de 0.25, ¿Cuál será la aceleración con que desciende la caja por el plano inclinado si el ángulo de inclinación del plano es de 30°

COMPETENCIA ARGUMENTATIVA

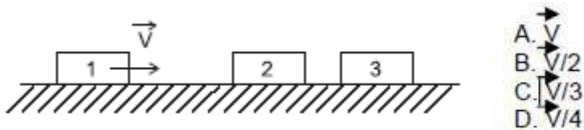
15. Escriba la definición de fuerza de fricción y los tipos que existen, así como la descripción de cada una de ellas.
16. ¿Cómo se define el coeficiente de fricción estático y cinético?
17. Escriba dos ventajas y dos desventajas de la fricción.
18. Si un objeto no tiene aceleración ¿podrías sacar en conclusión que no se ejerce fuerza sobre él? Explica tu respuesta
19. ¿Por qué un cuchillo afilado corta mejor que uno romo
20. ¿Por qué una pluma y una moneda caen con diferente aceleración en presencia del aire?

COMPETENCIA PROPOSITIVA

21. Realiza un crucigrama de letras con los conceptos del tema
22. Propón 3 ejercicios y resuélvelo con tus compañeros

PREPÁRATE PARA EL SABER

23. Tres bloques de masas iguales están alineados sobre una mesa sin fricción. El bloque 1 avanza con velocidad constante V y choca inelásticamente contra el bloque 2, quedando pegado a él. Estos dos bloques chocarán inelásticamente contra el tercero que queda pegado a los anteriores. La velocidad del conjunto final es igual a

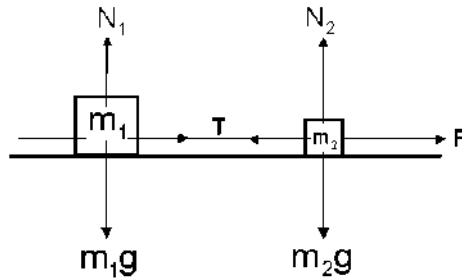


24. Un bloque se desliza sobre una superficie horizontal, con una velocidad constante. La fuerza neta que actúa es:
a) Nula
b) Constante.
c) Igual a la del rozamiento
d) Variada
25. A tres masas en reposo $m_1=1.0\text{kg}$ $m_2=2.0\text{kg}$ $m_3=3.0\text{kg}$ se le aplican fuerzas iguales y constantes, si las ponen en movimiento se cumple que
a) Ninguna de las tres se acelera
b) las tres se aceleran de igual manera
c) m_3 se acelera más que m_2 y m_2 mas que m_1
d) m_1 se aceleran más que m_2 y m_2 mas que m_3

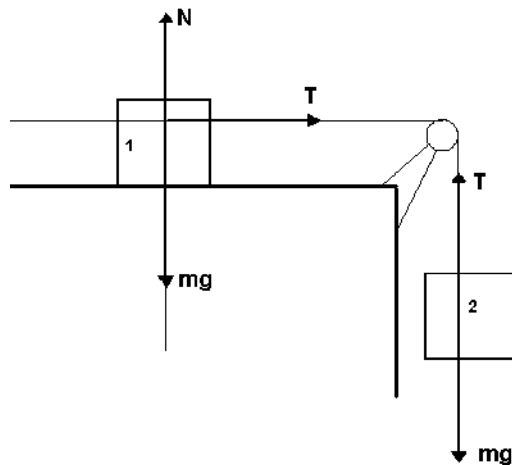
APLICACIÓN DE LEYES DE NEWTON

ACTIVIDAD 3. Semana del 23 de Agosto al 10 de Septiembre

1. Dos bloques de masas $m_1 = 6 \text{ kg}$ y $m_2 = 4 \text{ kg}$ están sobre una mesa lisa, ligados por una cuerda. El cuerpo de masa m_2 es empujado por una fuerza de 20 N . Calcular la aceleración de los bloques y la tensión de la cuerda que une los bloques.



2. Un bloque se desliza sobre un plano inclinado liso con aceleración de $6,4 \text{ m/s}^2$. ¿Qué ángulo forma el plano con la horizontal?
3. Un cuerpo de 6 kg de masa parte del reposo en el punto más bajo de un plano inclinado sin rozamiento, que forma un ángulo de 30° con la horizontal y tiene una longitud de 8 m . Alcanza el punto más alto a los 12 s . ¿Qué fuerza exterior paralela al plano se ha ejercido sobre el cuerpo?
4. De una cuerda que pasa a través de una polea penden dos cuerpos de 60 kg y 100 kg de masa. Calcular la aceleración de los cuerpos y la tensión de la cuerda.
5. Dos masas de 8 kg , están ligadas por una cuerda como lo indica la figura. La mesa está pulida y la polea no presenta rozamiento. Calcular la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda.



6. Dos masas $m_1 = 40 \text{ kg}$ y $m_2 = 80 \text{ kg}$ están ligadas por una cuerda como se ilustra en la figura. El plano inclinado y la polea carecen de rozamiento. Calcular la aceleración de las masas y la tensión de la cuerda. El plano inclinado forma un ángulo de 60° con la horizontal.
7. Dos bloques de masas $m_1 = 16 \text{ kg}$ y $m_2 = 20 \text{ kg}$ se deslizan sobre planos inclinados sin rozamiento. Calcular la aceleración de las masas y la tensión de la cuerda.