	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA AVANZADA Unidos por la senda del progreso		
	CÓDIGO: GA-Gu-02	GUÍAS DE APRENDIZAJE EN CASA	VERSIÓN: 02

Guía N° 4

Fecha: Del 26 de abril al 14 de mayo del 2021

ÁREAS / ASIGNATURAS	Física, Química y tecnología	GRADOS	Décimo y Undécimo
PERIODO	Primero y segundo	AÑO	2021
DOCENTES	Maria del Rosario Mosquera Agua limpia, July Johana Yepes y Sandra Patricia Menco.		

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Ciencias Naturales, Química y Física: Uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación.

Tecnología: Interpretativa, Argumentativa y propositiva

PREGUNTA PROBLEMATIZADORA:

¿Cómo la fuerza de gravedad de la luna y el sol pueden influir en los fenómenos terrestres?

APRENDIZAJES ESPERADO/ INDICADORES DE DESEMPEÑO:

Física: Relacionar los tipos de fuerzas presentes en un objeto con las interacciones que presenta el sistema en su entorno.

Química: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Tecnología: Usa herramientas tecnológicas para presentar la información documental.

AMBITO CONCEPTUAL:

Física: Dinámica, fuerza, tipos de fuerzas, unidades de medida, leyes de Newton, herramienta tecnológica: Cmaptools.

METODOLOGÍA:

La metodología empleada en esta guía se centra en la enseñanza de la física desde la relación de la misma con la vida cotidiana, incorporando las TIC como medio de comunicación y evaluación del trabajo realizado. Se favorece el desarrollo de las competencias de: razonamiento, comunicación y resolución. También se favorecen los procesos de aprendizaje, la innovación, creatividad, trabajo colaborativo, responsabilidad y educación virtual.

DE EXPLORACIÓN:

EL COMETA HALLEY

El cometa Halley fue descubierto por Edmund Halley en 1758, con ayuda de las leyes de Newton, recopiló todos los datos de numerosos cometas trazando sus itinerarios por el espacio. Quedo asombrado por la similitud del itinerario del cometa en 1682 con los que habían aparecido en 1456, 1531 y 1607. Los intervalos eran de entre 75 y 76 años. Podría ser que un cometa fuera visible sólo cuando se acercaba al sol y que su órbita fuera muy alargada. Calculó que aparecería en 1758 aunque sabía que la interferencia de la gravitación de algunos planetas podía alterar su órbita y hacerlo en algunos momentos fuera de lo predicho. La última vez que el cometa Halley nos visito fue en 1986, aún faltan algunos años para volverlo a ver.



MOMENTO

Actividad N° 1: La primera ley de Newton dice: “todo cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que otro cuerpo actúe sobre él”. Los planetas se mueven describiendo figuras elípticas. ¿Por qué crees que el movimiento de los cometas era difícil de explicar con las leyes de Newton?



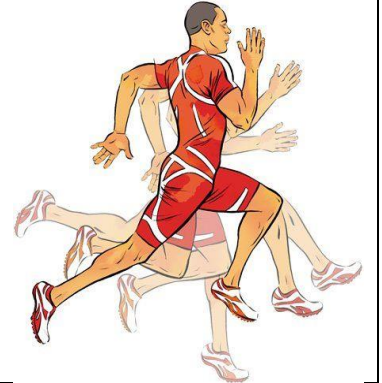
DE ESTRUCTURACIÓN:

LA DINÁMICA

La Dinámica es una parte de la Física que estudia las acciones que se ejercen sobre los cuerpos y la manera en que estas acciones influyen sobre el movimiento de los mismos.

¿POR QUÉ LOS CUERPOS MODIFICAN SU VELOCIDAD?

- Un cuerpo modifica su velocidad si sobre él se ejerce una acción externa.
- Las acciones externas se representan por fuerzas.
- La variación de la velocidad viene medida por la aceleración.
- Luego si sobre un cuerpo se ejerce una fuerza, éste modifica su velocidad. Las fuerzas producen variaciones en la velocidad de los cuerpos. Las fuerzas son las responsables de las aceleraciones.
- La unidad de fuerza usada en el S.I. es el Newton (N)

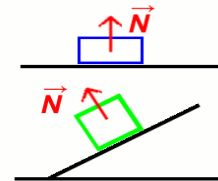


TIPOS DE FUERZAS

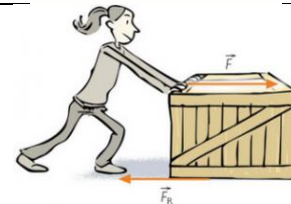
FUERZAS DE CONTACTO

En el sentido clásico las fuerzas de contacto son aquellas donde las partículas para poder interactuar deben estar en contacto real. Algunos ejemplos de fuerzas de contacto son: cuando se empuja una piedra que obstruye la vía, cuando se empuja el carrito del supermercado. Estas fuerzas se clasifican en:

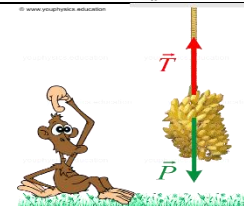
Fuerza normal: es una fuerza que se produce cuando dos cuerpos se están tocando y esta es siempre perpendicular a la superficie de contacto. Gracias a este tipo de fuerzas, podemos sentarnos, poner un libro sobre la mesa, entre muchas otras cosas cotidianas.



Fuerza de fricción: Es una fuerza que se produce cuando dos cuerpos que están en contacto se mueven uno con respecto al otro; dicha fuerza se opone al movimiento relativo entre los cuerpos. $F_f = \mu N$

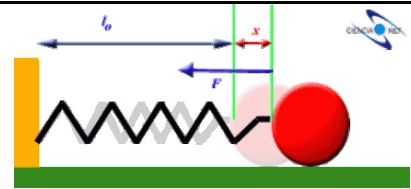


Fuerza de tensión: es la fuerza que aparece cuando un cuerpo es atado a una cuerda o a un cable y este se jala.

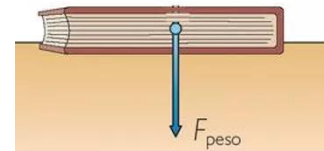




Fuerza elástica: En los resortes se presenta una fuerza denominada fuerza elástica, la cual tiene como característica principal que siempre se opone al movimiento; se le llama fuerza recuperadora, ya que actúa para mantener la forma original del resorte. $F_e = -K \Delta$

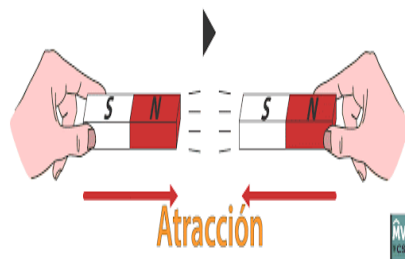
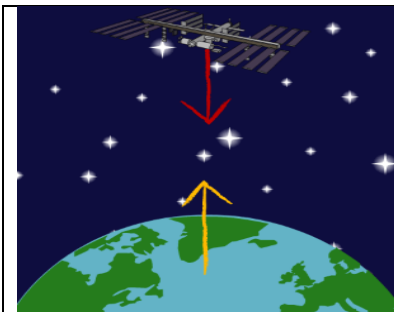


El peso (w): Todos los cuerpos que se encuentran cercanos a la superficie de un astro estarán regidos por la fuerza gravitacional de este y experimentaron una fuerza dirigida desde su centro de gravedad hacia el centro del astro.
 $w = m \times g$



FUERZA DE CAMPO

Las fuerzas de campo son aquellas en donde las partículas que interactúan actúan sin la necesidad de estar en contacto real, por esto se les conoce con el nombre de fuerzas a distancia. Algunos ejemplos de estas fuerzas son: la fuerza de gravedad, las fuerzas magnéticas y las fuerzas eléctricas.



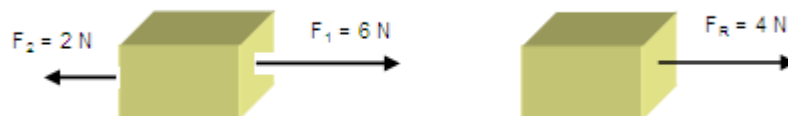
¿QUÉ OCURRE SI SOBRE UN CUERPO ACTÚA MÁS DE UNA FUERZA?

Podemos obtener sólo una que produzca el mismo efecto que todas actuando a la vez. Esto se consigue sumando las fuerzas actuantes.

- **Fuerzas con la misma dirección y sentido:** se suman los módulos. La fuerza resultante tiene la misma dirección y sentido y su módulo es la suma de las actuantes.



- **Fuerzas de la misma dirección y sentido contrario:** se restan los módulos. La fuerza resultante tiene la misma dirección y su sentido viene dado por el signo resultante: si es positivo apunta en el sentido que se ha considerado como tal y si es negativo en sentido contrario.





Actividad N° 2: Elabora un mapa conceptual que involucre todas las fuerzas expuestas en la lectura.
Nota: La docente explicara en clase virtual como hacer un mapa conceptual con la herramienta Cmaptools.

DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN:

LEYES DE NEWTON

Isaac Newton (1642 – 1727), publicó en 1687 en un libro fundamental titulado “Principios matemáticos de la Filosofía Natural” las conocidas como Leyes de la Dinámica o Leyes de Newton.

Primera Ley de Newton o Principio de Inercia

Si sobre un cuerpo no actúa ninguna fuerza, o todas las que actúan se anulan dando una resultante nula, **el cuerpo no variará su velocidad.** Esto es: si está en reposo, seguirá en reposo; si se mueve, se seguirá moviendo con movimiento rectilíneo y uniforme ($v = \text{constante}$).

Reposo y movimiento rectilíneo y uniforme son estados de equilibrio del cuerpo y son físicamente equivalentes.

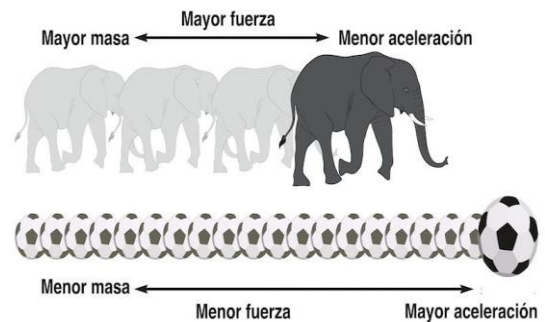


Segunda ley de Newton o Principio Fundamental de la Dinámica

Si sobre un cuerpo actúa una fuerza resultante, dicho cuerpo modificará su velocidad (tendrá aceleración). Fuerza aplicada y aceleración producida son proporcionales y están relacionadas de acuerdo con la siguiente ecuación: $\vec{f} = m\vec{a}$

Por tanto, fuerza resultante y aceleración producida tiene la misma dirección y sentido.

La masa es considerada como una propiedad de los cuerpos que mide su **inercia** o la resistencia que éstos oponen a variar su velocidad.





Tercera Ley de la Dinámica o Principio de Acción – Reacción

Si un cuerpo ejerce sobre otro una fuerza (que podemos llamar **acción**), el otro ejerce sobre éste una igual y contraria (llamada **reacción**).

Las fuerzas de acción y reacción son iguales, con la misma dirección y sentidos contrarios, **pero no se anulan nunca al estar aplicadas sobre cuerpos distintos**.

De la 3ª Ley se deduce que más que de acciones (fuerzas) se debería de hablar de **interacciones** o acciones mutuas (el cuerpo A ejerce una acción sobre el B y el B ejerce otra, igual y contraria sobre él A).



Ejemplo N° 1: De un cuerpo de 500 g se tira hacia la derecha, paralelamente al plano, con una fuerza de 2 N. Calcular la aceleración con la que se mueve.

Solución

	<p>Datos: M = 500 g F = 2N</p> <p>Conversión: $500g \times \frac{1\text{ kg}}{1000g} = 0,5\text{ kg}$</p>	<p>Fórmula:</p> $F = m \times a$ $a = \frac{F}{m}$ $a = \frac{2N}{0,5kg} = \frac{2\text{ kg m/seg}^2}{0,5kg} = 4\text{ m/seg}^2$
--	--	--

Nota: Observar más ejemplos en: <https://fisicadejulio.blogspot.com/p/dinmica.html>

Actividad N° 3: Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Si aplicaciones una fuerza neta horizontal de 132N a una persona de 60kg que descansa en el borde de una piscina. ¿Qué aceleración se produce?
2. Un bloque de 1.5Kg de masa esta sostenido de una cuerda y se tira hacia arriba con una aceleración de 2m/seg². Determina la tensión de la cuerda.
3. Dos bloques de masas: m1 = 20kg y m2 = 12kg, apoyados uno en contra del otro, descansan sobre una superficie lisa. Si se aplica una fuerza horizontal de 30N sobre m1. Determina la aceleración del sistema.

Actividad N° 4: Laboratorio segundo principio de la dinámica

1. Ingrese a: <https://labovirtual.blogspot.com/p/fisica.html> en la parte inferior derecha se encuentra una columna llamada experiencias, dar clic en: segundo principio de la dinámica.
2. Hacer la lectura de los objetos, materiales y fundamento teórico.
3. Realizar los dos puntos propuestos en la actividad.

PARTE A: Manteniendo constante la masa del taco (200g), varia la masa de la porta pesas y completa la tabla:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA AVANZADA
Unidos por la senda del progreso

CÓDIGO: GA-Gu-02

GUÍAS DE APRENDIZAJE EN CASA

VERSIÓN: 02

Masa de la porta pesas	200	300	400	500	600	700	800
Aceleración							

PARTE B: Manteniendo constante la masa de la porta pesas (200g), varia la masa del taco y completa la tabla:

Masa del taco	200	300	400	500	600	700	800
Aceleración							

4. Representa los datos en una gráfica y saca conclusiones

Nota: Se realizará en la clase virtual.

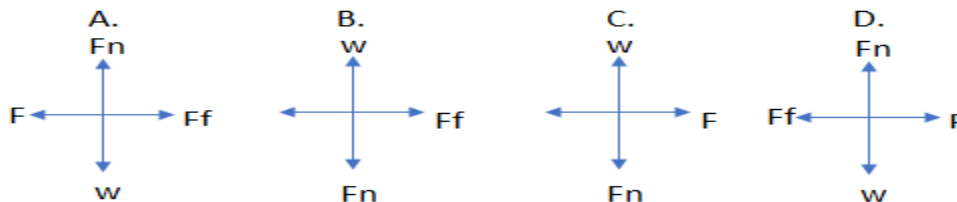
DE EVALUACIÓN: Encierra en un círculo la opción correcta, según el caso y justifica tu respuesta con un procedimiento.

RESPONDE LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Una persona hala un carrito con una velocidad constante de 4m/s, sobre una superficie horizontal rugosa como lo muestra la figura. La masa del bloque es de 3kg y el coeficiente de rozamiento es de 0,2.



1. El diagrama de fuerzas que representa mejor la situación descrita es:



2. El valor de la fuerza normal y la fricción es:

- A. 3kg y 0.6N B. 3N y 1,2N C. 30kg y 6N D. 30N y 6N

3. Sobre un bloque de 2kg de masa, colocado sobre una mesa de fricción despreciable, se aplican dos fuerzas horizontales contrarias $F_1 = 40\text{N}$ y $F_2 = 60\text{N}$. La magnitud de la aceleración es:

- A. 50m/seg^2 B. 10m/seg^2 C. 30m/seg^2 D. 100m/seg^2

4. Cuando más de una fuerza actúa sobre un objeto en el mismo _____, la fuerza total es igual a la _____ de las fuerzas.

- A. Sentido – Resta B. Sentido – Suma C. Plano – Resta D. Ángulo – Resta

5. Cuando un objeto ejerce una _____ sobre otro objeto, el segundo ejerce sobre el primero una fuerza _____ y en el _____.

- A. Fuerza – Mayor - Sentido opuesto. C. Reacción – menor – sentido opuesto.
B. Acción – Igual – mismo sentido. D. Fuerza – Igual – Sentido opuesto.

BIBLIOGRAFÍA: BAUTISTA BALLÉN, M. GARCÍA ARTEAGA, E. CARRILLO CHICA, E. (2010). Física I. Bogotá: Editorial Santillana.