

	<b>I.E.D. MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ - FÓMEQUE</b>	
	<b>Guía 1: Periodo</b> <b>Tema:</b> <b>DINAMICA (PARTE 1)</b> <b>LEYES DE NEWTON</b>	<b>Docente:</b> Raquel Esther Rodríguez <b>Nombre:</b> _____ <b>GRADO 10</b> ____ <b>Fecha:</b> _____ <b>Tiempo:</b> 1 semana
<b>COMPETENCIAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizo modelos biológicos físicos y químicos para explicar las leyes de la dinámica aplicándola a situaciones reales</li> <li>• Describo cualitativa y cuantitativamente situaciones físicas relacionadas con la dinámica.</li> </ul>	<b>DBA:</b> Comprende la conservación de la energía mecánica como un principio que permite cuantificar y explicar diferentes fenómenos mecánicos: choques entre cuerpos, movimiento pendular, caída de libre, deformación de un sistema masa resorte	
<b>DESEMPEÑOS:</b> <b>PARA APRENDER:</b> Establecer la diferencia entre cinemática y dinámica través del estudio de las leyes de Newton, y del uso de modelos y fenómenos conocidos para explicar el movimiento de los cuerpos. <b>PARA HACER:</b> Utiliza las leyes de Newton para explicar el porqué del movimiento de los cuerpos Desarrolla talleres y ejercicios de aplicación de dinámica a través del estudio de las leyes de Newton <b>PARA SER:</b> Valora el papel de la ciencia y la tecnología en la calidad de vida <b>PARA CONVIVIR:</b> Respeta y apoya a sus compañeros en los procesos de aprendizaje.		
<b>Fuentes de consulta:</b> <a href="https://humanidades.com/leyes-de-newton/#ixzz8DcGD2fax">https://humanidades.com/leyes-de-newton/#ixzz8DcGD2fax</a> Leyes de Newton <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2D7UKH7fPpA">https://www.youtube.com/watch?v=2D7UKH7fPpA</a> ejercicios resueltos		
<b>Actividades:</b> Hacer una lectura del texto. Leer cuidadosamente los conceptos del tema y comprenderlos. Leer, comprender y copiar las ecuaciones correspondientes. Revisar los ejercicios resueltos, analizando paso a paso para entender los procesos. Desarrollo del taller	<b>Evaluación.</b> Puntualidad y calidad en el desarrollo y entrega de trabajos. Sustentación de la guía de manera oral y escrita	

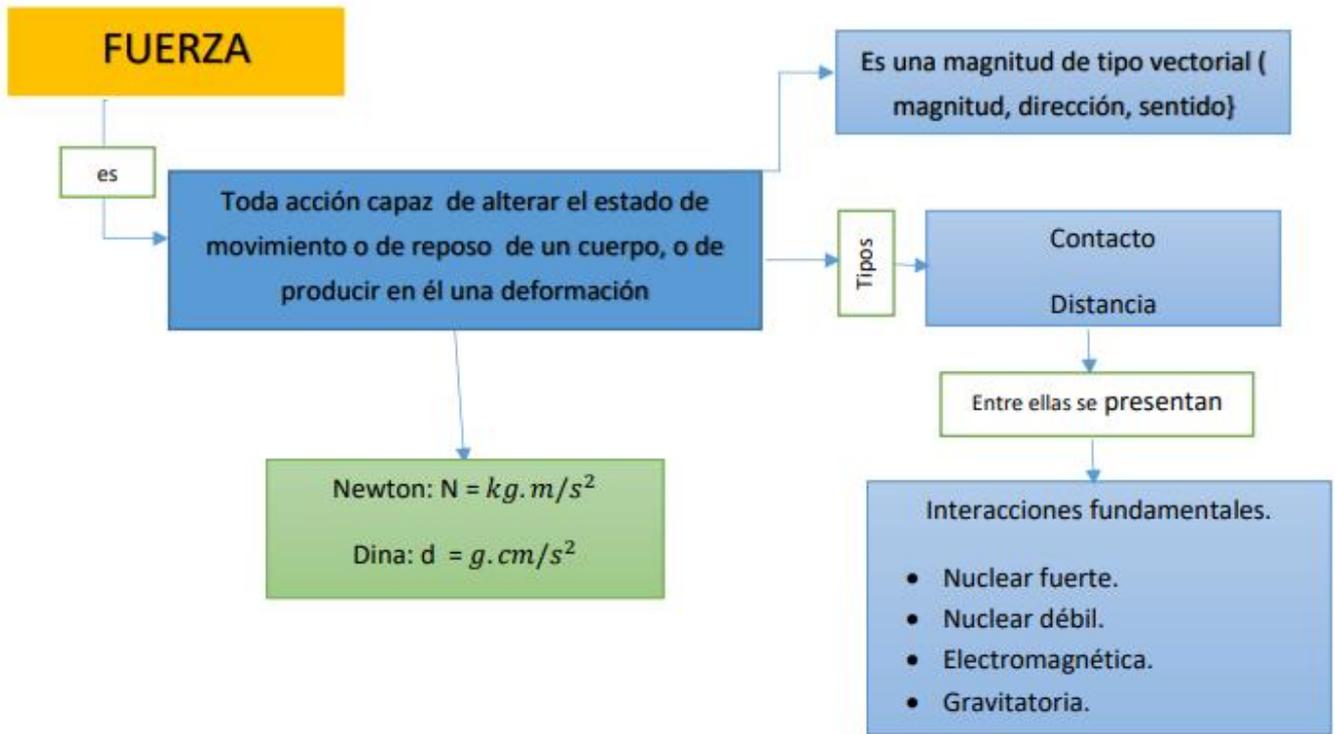
### **Dinámica: Parte de la mecánica que estudia el movimiento y la causa que lo produce.**

*Una fuerza es un empujón o un tirón. A veces, las fuerzas hacen que los objetos se muevan y, a veces, las fuerzas reducen la velocidad, se detienen o cambian la dirección del movimiento de un objeto. La gravedad es un ejemplo de una fuerza que atrae a todos los objetos hacia el centro de la Tierra*

**Fuerza:** Es una cantidad de tipo vectorial. *Es la causa capaz de producir alguna modificación en un cuerpo.* Toda fuerza puede producir efectos como *movimiento o deformación* (cambio de forma) se puede entender por fuerza toda acción sobre un objeto que tiende a modificar el estado de reposo o movimiento de dicho objeto, o que puede deformarlo de forma permanente o transitoria. Una fuerza produce diferentes efectos sobre un cuerpo, según sea la dirección y el sentido en que se apliquen. Se miden con el dinamómetro y sus unidades son:



- El Newton (N) en el SI, equivale a la fuerza que hay que ejercer sobre un cuerpo de un kilogramo de masa para causar en él una aceleración de  $1\text{m/s}^2$ . ( $\text{kg} \cdot \text{m/s}^2$ )
- La dina (d), es la unidad de fuerza en el Sistema CGS. Se define como la fuerza que, aplicada a la masa de un gramo, le comunica una aceleración de  $1\text{cm/s}^2$ ; equivale a  $10^{-5}$  Newton.
- También puede encontrar el gramo fuerza(g-f) o kilogramo fuerza (Kgf)
- La libra, que equivale a la fuerza necesaria para producir una aceleración de  $1\text{pie/s}^2$



**LA FUERZA (física)**, Es una cantidad de tipo vectorial. Es la causa capaz de producir alguna modificación en un cuerpo. Toda fuerza puede producir efectos como movimiento o deformación.

**LA FUERZA (educación física)**, Es la capacidad que permite oponerse a una resistencia o ejercer una presión por medio de una tensión muscular.



FUERZAS EN LA NATURALEZA

La **gravitatoria** es la fuerza de atracción que un trozo de materia ejerce sobre otro, y afecta a todos los cuerpos. La gravedad es una fuerza muy débil y de un sólo sentido, pero de alcance infinito.

La fuerza **electromagnética** afecta a los cuerpos eléctricamente cargados, y es la fuerza involucrada en las transformaciones físicas y químicas de átomos y moléculas. Es mucho más intensa que la fuerza gravitatoria, tiene dos sentidos (positivo y negativo) y su alcance es infinito.

La fuerza o interacción **nuclear fuerte** es la que mantiene unidos los componentes de los núcleos atómicos, y actúa indistintamente entre dos nucleones cualesquiera, protones o neutrones. Su alcance es del orden de las dimensiones nucleares, pero es más intensa que la fuerza electromagnética.

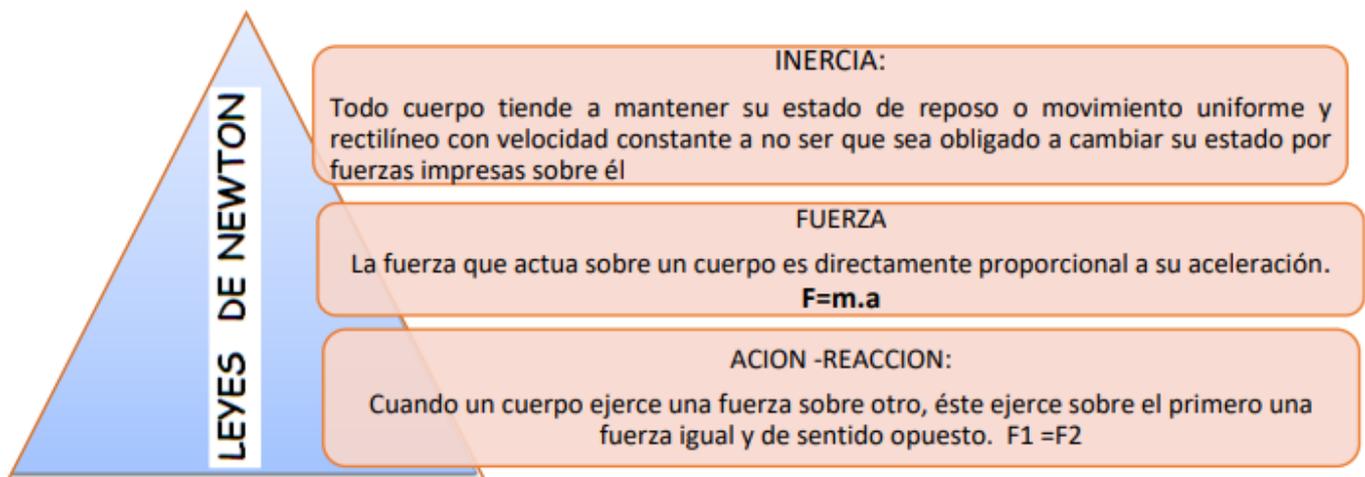
La fuerza o interacción **nuclear débil** es la responsable de la desintegración beta de los neutrones; los neutrinos son sensibles únicamente a este tipo de interacción. Su intensidad es menor que la de la fuerza electromagnética y su

alcance es aún menor que el de la interacción nuclear fuerte. Tipos de fuerza. Fuerzas de contacto: Cuando existe contacto directo entre el cuerpo que produce la fuerza y el cuerpo sobre el cual se aplica.

**Fuerzas de acción a distancia:** No existe contacto directo entre el cuerpo que ejerce la fuerza y el cuerpo sobre el cual se aplica. (Electromagnéticas, nucleares Dentro de estos tipos de fuerza se encuentran las denominadas fuerzas mecánicas especiales.

Las fuerzas **mecánicas especiales**, son fuerzas que por la forma en que actúan sobre otros cuerpos, presentan características diversas y se hace necesario diferenciarlas por su efecto, diagrama y sentido, dentro de ellas tenemos: **Peso, fuerza normal, fuerza de rozamiento, fuerza de tensión, fuerzas elásticas recuperadoras, fuerza centrípeta.**

**LEYES DE NEWTON:** Se conoce como las leyes de Newton o las leyes del movimiento de Newton al conjunto de principios teóricos que **explican la mayoría de los fenómenos que observa y estudia la mecánica clásica**, una rama de la física que analiza el movimiento y la energía de los cuerpos.



**Ley de la Inercia:** El Principio “de Inercia” expresa que, si la Fuerza Neta sobre un cuerpo es nula, el mismo tendrá velocidad constante. Si el ciclista lleva un movimiento hacia adelante con cierta velocidad, también llevara una determinada fuerza, si en ese momento la bicicleta es detenida por otra fuerza en este caso el perro, la bicicleta se detiene, pero la ciclista continua su movimiento hacia adelante, por esa razón se dice que sale disparado.



**Ley de la Fuerza:** Cuando sobre una masa se aplica una fuerza sobre ella, esta fuerza hace que se produzca una aceleración. Es decir, un cambio de velocidad sobre el cuerpo, este puede ser positivo(acelerado) o negativo (desacelerado)

$$F = m \cdot a$$



**Ley de acción – reacción:** En cuanto a la ley de “Acción y Reacción”, también llamado de Interacción, expresa que: cuando dos cuerpos se aplican fuerzas entre sí, estas tienen en todo instante, igual módulo, igual dirección y sentido contrario. Esto es independiente de la velocidad, tamaño o demás propiedades de los cuerpos que interactúan. Así que cuando un boxeador da un “puñetazo” en el ojo de su contrincante  $F_{PO}$ , recibe de este un “ojazo” en su puño  $F_{OP}$  de igual módulo, igual dirección y sentido contrario ( $F_{PO} = - F_{OP}$ ). Las fuerzas se presentan entonces siempre de a pares y con estas características

FOP de igual módulo, igual dirección y sentido contrario ( $F_{PO} = - F_{OP}$ ). Las fuerzas se presentan entonces siempre de a pares y con estas características

$$F_1 = -F_2$$

## Actividad 1

- Realizar la lectura de la guía y hacer glosario con conceptos relacionados al tema.
- Dar tres ejemplos de fuerzas de contacto y tres de fuerzas de acción a distancia.
- Hacer un cuadro sinóptico donde registre los diferentes tipos de fuerza y su definición
- consultar que es un Dinamómetro y para que sirve (dibujarlo)
- Consultar la biografía de Isaac Newton, consignarla y estudiarla.

## Actividad 2.

Desarrolle los siguientes ejercicios teniendo en cuenta las leyes de Newton.

1. Qué fuerza debe actuar sobre un cuerpo de 10kg de masa, para comunicarle una aceleración de  $20\text{m/s}^2$ .
2. Qué aceleración comunicara una fuerza de 1200 dinas, al actuar sobre un cuerpo de 10 gramos de masa.
3. Una fuerza le proporciona a la masa de 2,5 Kg. una aceleración de  $1,2\text{ m/s}$ . Calcular la magnitud de dicha fuerza en Newton y dinas.
4. ¿Qué aceleración adquirirá un cuerpo de 0,5 Kg? cuando sobre él actúa una fuerza de 200000 dinas?
5. ¿Cuál es la fuerza necesaria para que un móvil de 1500 Kg?, partiendo de reposo adquiera una rapidez de  $2\text{ m/s}^2$  en 12 s?
6. ¿Qué fuerza neta se necesita para desacelerar uniformemente a un automóvil de 1500 kg de masa desde una velocidad de  $120\text{ km/h}$ . hasta el reposo, en una distancia de 55 m?
7. Una fuerza le proporciona a la masa de 2,5 Kg. una aceleración de  $1,2\text{ m/s}^2$ . Calcular la magnitud de dicha fuerza en Newton y dinas
8. Sobre un cuerpo de 50 kg actúan dos fuerzas de forma perpendicular, una de 20N y otra de 30N, determine la aceleración que experimenta el cuerpo bajo la interacción de las dos fuerzas.
9. Para mover una piedra de 200kg se emplean dos cuerdas que aplican sobre un mismo punto formando un Angulo de  $40^\circ$ , la fuerza 1 es de 200N y la fuerza 2 es de 150N, que aceleración experimenta el cuerpo y que distancia se deslaza si la acción de la fuerza resultante actúa por 5s.
10. Sobre un cuerpo de masa 90kg se aplican dos fuerzas F1 de 50N y 70N con la misma dirección y sentido, determine la aceleración que experimenta el cuerpo.