CIENCIAS NATURALES PRIMER AÑO BTO

DOCENTE: LICDA. ROSA JANET URIAS RAMOS

UNIDAD TRES: ESTATICA Y DINAMICA

**Objetivo:** Investigar y explicar con seguridad las leyes del movimiento en el trabajo, mediante experimentos, planteamiento y resolución de problemas para explicar los mecanismos de trabajo de algunas máquinas que se utilizan en la vida diaria.

CONTENIDOS:

* LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON
* LEY DE LA INERCIA
* LEY DE LA FUERZA
* Condiciones de equilibrio (fuerzas coplanares, fuerzas concurrentes y centro de gravedad)
* Ley de Acción y reacción
* TRABAJO Y ENERGIA CINETICA.
* TRABAJO
* POTENCIA
* ENERGIA MECANICA TOTAL
* Energía cinética y potencial (gravitatoria y elástica)
* MOMENTO LINEAL

Cantidades de momento lineal

CONTENIDO 1 LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON tiempo: 6 horas

* + - INDICADOR DE LOGRO: Investigo, experimento, analizo y explico con seguridad cada una de las leyes del Movimiento de Newton.

REFLEXION: El alma de un guerrero siempre avanza nunca retrocede

Piensa y responde: Cuando vas corriendo a gran velocidad y de repente quieres detenerte ¿puedes hacerlo de forma inmediata, sin dar ni un paso más? Explica:

LAS LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON

Las tres leyes de Newton, nombradas así en honor al físico inglés Sir Isaac Newton, quien sintetizo el movimiento de los cuerpos en sus leyes denominadas: Ley de la Inercia, Ley de la fuerza y Ley de acción y reacción.

Todos los cuerpos están sometidos a la acción de una o varias fuerzas algunas de ellas a distancia y otras de contacto. Existen situaciones en las que un cuerpo se encuentra aislado del efecto de otros cuerpos o dichas fuerzas se encuentran en equilibrio.

De acuerdo con lo anterior, un cuerpo puede estar en reposo donde su velocidad es nula o que se mueva con velocidad constante; estos dos tipos de comportamiento se consideran estados equivalentes.

La primera Ley de Newton establece la relación entre las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el estado de movimiento del mismo, se enuncia así:

¨Todo cuerpo permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme si no actúa ninguna fuerza sobre él. La fuerza neta que actúa sobre él es nula¨.

Los cuerpos tienen la tendencia a conservar su estado de movimiento o de reposo, es decir se oponen a cambiar su estado de reposo o de movimiento, a esta tendencia se le conoce con el nombre de INERCIA.

EJEMPLOS DE INERCIA Y REPOSO:

1. Cuando una persona se sube a un autobús y el motorista descuidado parte bruscamente, el pasajero sale impulsado hacia atrás; esto se debe a que éste último está en reposo. Lo contrario ocurre si el pasajero se levanta del asiento y el bus se detiene bruscamente. El pasajero saldrá impulsado hacia adelante, pues se hallaba en movimiento y tenderá a permanecer en movimiento.
2. Es conocida la suerte que hacen los magos de extraer el mantel de una mesa sobre el que hay platos, tenedores, vasos, entre otras cosas. ¿Sera esto magia?

La respuesta es no, esta experiencia se basa en principios físicos: el mago tira violentamente el mantel hacia su cuerpo sin que los objetos caigan; esto se debe a que todos los objetos sobre la mesa están en reposo y tienden a permanecer así.

Al tirar el mantel se hace tan rápido que las fuerzas son incapaces de vencer la inercia de tales objetos y quedan sobre la mesa.

2da. LEY DE LA FUERZA Y CONDICIONES DE EQUILIBRIO.

Newton descubrió la relación entre masa, fuerza y aceleración. Si a un cuerpo se le aplica una fuerza no equilibrada (fuerza neta), éste se acelerará en la misma dirección de la fuerza. Newton comprobó que la aceleración con la que se mueve un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza que se le aplica al objeto. Newton también encontró que la aceleración de un objeto es inversamente proporcional a la masa del cuerpo, lo que significa que, a mayor masa, menor aceleración y viceversa.

Fórmula matemática: F = m x a

Donde: F = Fuerza que se mide en N (Newton) 1N = 1kg x m/s2

m = masa que se mide en Kg

a = aceleración cuyas unidades son m/s2

EJERCICIOS DEMOSTRATIVOS

1. ¿Qué fuerza imprimirá el motor de un auto de 103 kg cuando su aceleración es de 5.0 m/s2?

Formula: F = m x a R/ F = 5,000 N

1. ¿Qué masa debe tener un cuerpo para que una fuerza de 500N lo acelere a razón de 10 m/s2?

F = m x a R/ 50Kg

3era LEY DE ACCION Y REACCION

Newton determino que cuando a un cuerpo se le ejerce una fuerza, éste la devuelve, pero en sentido contrario. Esta ley se enuncia así:

¨Si un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, el segundo cuerpo produce una fuerza de la misma intensidad, pero opuesta, sobre el primero¨.

A la fuerza que ejerce el primer cuerpo se le llama fuerza de acción y a la que devuelve el otro cuerpo, fuerza de reacción.

EJEMPLOS DE LA 3ERA LEY DE NEWTON:

1. Si un niño se desliza sobre unos patines ejerce una fuerza con sus manos sobre una pared, como consecuencia de ello, el niño se separará de ésta; debido a que la fuerza aplicada por el niño sobre la pared genera otra fuerza, contraria a la que aplico en la pared.
2. Algunos animales como los calamares se desplazan al lanzar desde el interior de su cuerpo un líquido, al expulsar la tinta ejerce fuerza sobre el líquido y en consecuencia, por el principio de acción reacción, el líquido ejerce fuerza sobre el animal, lo cual genera que éste se desplace.
3. Los cohetes espaciales logran ascender por esta ley; al expulsar los gases el cohete ejerce una fuerza sobre éstos, los cuales reaccionan con una fuerza que empuja al cohete hacia arriba.

TAREA: Ilustrar en forma creativa con recortes de periódico o revistas los ejemplos de la primera y tercera ley de newton e identifica cual es la fuerza de la inercia o de acción y de reacción en cada ejemplo que realices.

Actividad grupal: Resolución de ejercicios de las leyes de Newton

Actividad integradora: guía de laboratorio de las leyes de NEWTON.