

# TEMA: DINÁMICA

# SESIÓN 2

## *BREVE DESARROLLO DE CLASE*

La mecánica es la parte de la física que se encarga de estudiar el movimiento de los cuerpos; la mecánica se divide a su vez en cinemática y en dinámica.

La cinemática estudia el movimiento de los cuerpos sin importar las causas y la dinámica estudia las causas que generan tal movimiento.

La parte de la cinemática ha sido ampliamente estudiada, la dinámica se analizará a continuación.

Si nosotros pensamos en la razón por la que un objeto se mueve, fácilmente encontraremos la causa, por ejemplo si pensamos en el porque corre un conejo diríamos que es por la fuerza que imprime a sus patas; si pensamos en el porque una pelota se mueve diremos que es por la fuerza que se imprime al pegarle; si pensamos en porque se mueven las ramas de un árbol sabremos que es por la fuerza del viento; si observamos la caída de un objeto al suelo sabremos que es por la fuerza de gravedad.

En conclusión, la causa que genera el movimiento de los cuerpos es algún tipo de fuerza. ¿una fuerza podrá detener un movimiento?

Es importante, entonces, reconocer algunos tipos de fuerzas físicas

Fuerzas gravitacionales.- la causa de estas se encuentra en la masa de los cuerpos y la distancia que existe entre ellas( Ley de gravitación universal )

Fuerzas electromagnéticas.- que se deben a las cargas eléctricas de los cuerpos, pueden ser de atracción y de repulsión ( recordemos los imanes )

Fuerzas nucleares.- son las encargadas de mantener unidas las partículas del núcleo atómico.

Todas las fuerzas que conocemos quedaran de alguna u otra manera dentro de subcasos de esta clasificación.

La unidad de fuerza en el sistema internacional es el newton, representado por N y su equivalencia es:

$$N = \text{kg m} / \text{s}^2$$

Como el efecto que produce una fuerza depende del punto de aplicación, de la dirección, de la magnitud y del sentido entonces tenemos como conclusión que la fuerza es un vector.

Para entender mejor esta parte de la física consideraremos a las llamadas leyes de la dinámica o leyes de Newton.

Las leyes mencionadas son:

Ley de la inercia

Ley de la proporcionalidad

Ley de acción y la reacción

### ***LEYES DE NEWTON***

La primera ley de la dinámica dice lo siguiente:

*Todo cuerpo permanece en estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme a menos que una fuerza externa lo modifique*

Para detener un cuerpo en movimiento, para poder moverlo si esta en reposo o bien para modificar su velocidad se debe aplicar una fuerza

Otra característica que esta ley genera es el concepto de inercia, que es la oposición que tiene un cuerpo a cambiar su estado inicial

Podemos observar este tipo de comportamiento en muchos casos de la vida diaria, por ejemplo cuando un automóvil frena bruscamente y un pasajero se encuentra distraído, este inevitablemente se vera lanzado hacia el frente; si al contrario, se acelera en forma inmediata y el pasajero no esta atento, entonces se vera impulsado hacia atrás. Más ejemplos de este tipo los vemos cotidianamente, al caer de una motocicleta en movimiento ya que seguiremos su trayectoria, al caer de un juego mecánico en movimiento, etc. Podemos ver un ejemplo claro de esta ley en las películas del espacio ya que en ellas se ve como un astronauta que se impulsa con cierta fuerza seguirá en movimiento sin poder detenerse; las naves que viajan por el espacio siguen totalmente esta ley y allí las fuerzas que modificaran su estado serán las que la propia nave tenga o la gravedad de los planetas.

La segunda de estas leyes se conoce como la ley de la proporcionalidad entre fuerzas y aceleraciones y dice:

*Toda fuerza aplicada a un cuerpo le produce una aceleración en la misma dirección y es directamente proporcional a la magnitud de esta e inversamente proporcional a la masa del cuerpo.*

Dicho en otras palabras, entre más fuerza se aplique mayor será la aceleración producida, además entre menos masa tenga el cuerpo mayor será la aceleración obtenida.

Evidentemente, esta ley se refiere a los cambios de velocidad que se reflejan cuando una fuerza es aplicada a un cuerpo y a la masa de dicho cuerpo

La ley anterior resulta muy evidente y se expresará matemáticamente de la siguiente manera:

$$a = \frac{F}{m}$$

donde:

a es la aceleración en  $m / s^2$

F es la fuerza en N

m es la masa en kg

de esta expresión se obtiene, aplicando sencillas operaciones matemáticas, la expresión para la fuerza:

$$F = ma *$$

Es decir *fuerza igual a masa por aceleración.*

Como la masa esta en función de la gravedad y del peso tendremos

$$P = mg$$

Despejando

$$m = \frac{P}{g}$$

al sustituir en la formula \* tendremos finalmente

$$F = \frac{P}{g} a$$

### **Ejercicios para la sesión 2:**

Investigar la tercera ley de Newton e indicar algunos ejemplos de ella