La mecánica

Actividad no. 1:

**1. ¿Qué es la mecánica?**

* La mecánica es la ciencia que estudia el movimiento de los cuerpos bajo la acción de las fuerzas participantes. Es el estudio y análisis del movimiento y reposo de los cuerpos, así como su evolución temporal bajo la acción de una o varias fuerzas. Su nombre proviene del latín mechanica, que significa “el arte de construir máquinas”. La aplicación de los conocimientos sobre la mecánica ha ayudado en la construcción de estructuras con movimientos mecánicos facilitando la vida del hombre.

**2. Ramas de la mecánica.**

* **Mecánica relativista**: estudia los comportamientos y desplazamientos de los astros y objetos celestes como los planetas, sus lunas y el sol que se mueven a grandes velocidades en el espacio y el tiempo. Se relaciona con la Teoría de la Relatividad de Albert Einstein.
* **Mecánica clásica**: se centra en los objetos cuya velocidad de movimiento es menor que la velocidad de la luz aplicándose a casi todos los cuerpos que existen en la Tierra. La mecánica clásica se basa en la mecánica newtoniana donde la gravedad se introduce junto con la masa y el movimiento como los conceptos centrales del área.
* **Mecánica cuántica**: se enfoca en los fenómenos a nivel microscópico, o sea, analiza las conductas y la radiación electromagnética de la materia en una escala atómica y subatómica.

**3. Concepto de movimiento.**

* En física se entiende por movimiento al cambio de posición que experimenta un cuerpo en el espacio en un determinado período de tiempo. Todo movimiento depende del sistema de referencia desde el cual se lo observa. El movimiento de los cuerpos se estudia mediante la cinemática y la dinámica y ambas se integran dentro de la mecánica.

**4. Elementos del movimiento y sus conceptos.**

* Los elementos del movimiento son sus caracterizaciones o propiedades describibles, y son los siguientes:
  + **Trayectoria**. Es la línea con que se puede describir el movimiento de un cuerpo puntual y que, según su naturaleza, puede ser rectilínea, curvilínea, circular, elíptica o parabólica.
  + **Distancia**. Es la cantidad de espacio recorrido por el móvil en su desplazamiento.
  + **Velocidad**. Es la relación entre la distancia recorrida y el tiempo en que el móvil la recorre (a mayor velocidad, más distancia por unidad de tiempo recorre un cuerpo).
  + **Aceleración**. Es la variación de la velocidad (velocidad final menos velocidad inicial) por unidad de tiempo.

**5. Movimiento de traslación. Dé ejemplos.**

* **El movimiento de traslación** corresponde a aquel en el cual existe un cambio de posición efectivo, por lo que involucra un determinado recorrido. En función de la elección del sistema de referencia quedarán definidas las ecuaciones que determinarán la posición, la velocidad y la aceleración del cuerpo en cada instante de tiempo.
* El ejemplo más popular que podemos hacer consiste en la traslación de la Tierra. Este es el movimiento por el cual el planeta Tierra gira en una órbita elíptica alrededor del Sol en poco más de 365 días. Para un observador situado en el espacio sobre el polo norte terrestre, este movimiento también es levógiro (contrario al de las manecillas del reloj).

Otros ejemplos son:

* + El movimiento de la luna alrededor de la tierra.
  + El movimiento de un perro al buscar una pelota.
  + El desplazamiento de un automóvil de una ciudad a otra.

**6. Movimiento de rotación. Dé ejemplos.**

* Es la acción rotar, girar o dar vueltas, es decir, es el movimiento de cambio de orientación de un cuerpo o un sistema de referencia, de forma que una línea (llamada eje de rotación) o un punto permanece fijo. Cuando el eje pasa por el centro de masa o de gravedad se dice que el cuerpo “gira sobre sí mismo”.
* Siguiendo con la temática, la rotación de la Tierra es uno de sus movimientos, que consiste en girar en torno a su propio eje. La Tierra gira de oeste a este, al igual que el resto de planetas del Sistema Solar (con la excepción de Venus). Tomando al polo norte como punto de vista, la Tierra gira en sentido antihorario.
* Otros ejemplos son:
  + El movimiento de un trompo que da vueltas en su centro de gravedad.
  + El movimiento de la rueda de una bicicleta o de un auto.
  + El movimiento de las aspas de ventilador.

**7. Clasificación del movimiento.**

* Entre los movimientos que puede ejecutar una partícula material libre son particularmente interesantes los siguientes:
  + Movimientos rectilíneos: Un movimiento es rectilíneo cuando describe una trayectoria recta. La trayectoria rectilínea se define cuando el componente de aceleración normal es igual a cero. Los más comunes son: Movimiento rectilíneo uniforme (MRU); y el Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA);
  + Movimientos curvilíneos: Un movimiento es curvilíneo cuando describe una trayectoria curva. Se genera una traslación curvilínea cuando existe un componente de aceleración normal a la trayectoria. Por ejemplo: Movimiento circular; Movimiento pendular; Movimiento elíptico; Movimiento parabólico; etc.
  + Movimientos rotatorios: Cuando se estudia el movimiento de un sólido rígido resulta conveniente descomponerlo en un movimiento de traslación más un movimiento de rotación.

**8. Diferencias entre trayectoria y desplazamiento.**

* Cuando un cuerpo se desplaza desde un punto a otro, lo hace describiendo una línea geométrica en el espacio. A esa línea geométrica se le denomina trayectoria.
* Por otro lado, el desplazamiento de un cuerpo en un intervalo de tiempo es equivalente al cambio de su posición en ese intervalo.
* Sabiendo esto, podemos decir que la trayectoria es la ruta, el camino que sigue un cuerpo al ejecutar un movimiento, mientras que el desplazamiento representa la distancia real (en línea recta) que hay entre la posición inicial del objeto, hasta el punto donde el movimiento termina.

**9. Movimiento rectilíneo uniforme.**

* También llamado MRU, es aquel en el que el móvil recorre la trayectoria a velocidad constante, es decir, con una aceleración nula. Esto implica que la velocidad media entre dos instantes cualesquiera siempre tendrá el mismo valor. Además, la velocidad instantánea y media de este movimiento coincidirán. Dinámicamente, el móvil presenta cantidad de movimiento y energía cinética constantes.

**10. Rapidez y las unidades.**

* Definimos la celeridad o rapidez de un cuerpo que se mueve entre dos puntos P1 y P2 como el cociente entre el espacio recorrido y el intervalo de tiempo en que transcurre el movimiento. Se refiere a la **distancia** que recorre un objeto en un **tiempo** determinado. Su expresión viene dada por:
* Donde:
  + V = c: Rapidez o Celeridad en el intervalo estudiado (m/s).
  + ∆s = Espacio recorrido en el intervalo estudiado (m).
  + Δt: Tiempo empleado por el cuerpo en realizar el movimiento (s).
  + s1, s2: Espacio recorrido sobre la trayectoria por el cuerpo (m).
  + t1, t2: Instantes de tiempo en los que el cuerpo se encuentra en los puntos (s).
* La celeridad es una magnitud escalar, y se mide sobre la trayectoria. Por tanto, no contiene información sobre la dirección o el sentido del movimiento.
* Las unidades de medida para la rapidez son:
  + La rapidez o celeridad, en el Sistema Internacional, está dada por: el metro por segundo: (m/s, m.s-1)
  + En el ámbito de la vía pública, se expresa en kilómetros por hora (Km/h).
  + En distancias muy cortas se expresa en centímetros por segundo: (cm/s o cm.s-1).
  + En navegación marina y aérea se usa la (milla náutica o milla mariana) / hora (knot o kt)
  + En automovilismo generalmente se expresan Millas por hora: (m.p.h. o mph).
  + Mach: 1 mach es la velocidad del sonido, 1 mach ≈ 340 m/s ≈ 1224 km/h
  + Velocidad de la luz en el vacío: (c), es una unidad natural = 299,792,458 m/s