

TEMA: MECÁNICA CLÁSICA: QUÉ ES, LEYES Y CLASIFICACIÓN

PROPÓSITO: Comprender el concepto de mecánica clásica y sus leyes

MOTIVACIÓN: Apoyes del video

La mecánica clásica es el estudio de las fuerzas físicas que generan el movimiento. El movimiento es el cambio de posición espacial de un cuerpo en un tiempo y sistema referencia determinados.

Existen varios tipos de movimiento: Estacionario, Rectilíneo, Circular, Oscilatorio, Periódico, Rotacional.

Su rango de estudio está limitado por: Escalas microscópicas, escalas planetarias

EXPLICACIÓN:

¿QUÉ ES LA MECANICA CLÁSICA?

Es el estudio de todas las fuerzas físicas que dan lugar al fenómeno del movimiento en los cuerpos

Es fundamental para entender muchos tipos de especialidades

- Ingeniería** - Los edificios y objetos experimentan fuerzas físicas que deben ser capaces de soportar para poder cumplir su función
- Químico** - Las reacciones químicas ocurren a partir de efectos físicos conocidos
- Astronomía** - Los principios de la mecánica ayudan a comprender la dinámica fundamental de los cuerpos celestes
- Geología** - Conocemos el interior de la Tierra gracias al conocimiento que tenemos sobre las fuerzas mecánicas del subsuelo

TIPOS DE MOVIMIENTO:

- Estacionario: Es la forma en la que definimos la ausencia total de movimiento en un objeto.
- Rectilíneo: El movimiento sigue una línea recta desde el punto A hasta el punto B.
- Oscilatorio: El movimiento comienza en un punto A hasta un punto B donde se detiene, entonces, regresa de nuevo al punto A.
- Circular: El movimiento forma un círculo, desde el punto A hasta volver al punto A.
- Periódico: Se repite igual que el anterior, pero en este caso el movimiento va desde el punto A hasta volver de nuevo al punto A.
- Rotacional: El cuerpo gira sobre un eje situado en su interior.

RAMAS DE LA MECÁNICA CLÁSICA

Estudia las fuerzas en sistemas cuyos cuerpos no experimentan aceleración.



La suma de todas las fuerzas sobre un cuerpo es igual a 0.
(Equilibrio estático)

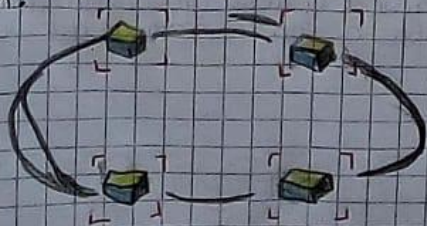
Estudia las fuerzas en sistemas cuyos cuerpos experimentan aceleración.



La masa, fuerza y aceleración nos permite entender el "momento de inercia" de un cuerpo.

CINEMÁTICA

Estudia el movimiento descartando las circunstancias que lo produjeron.



Es posible predecir los patrones de movimiento de un cuerpo.
(trayectorias)

¿QUE ES LA MECANICA CLÁSICA?

DEFINICIÓN

Es el estudio de todas las fuerzas físicas que afectan al movimiento de los cuerpos.



MOVIMIENTO

Cambio posición espacial en un lapso de tiempo y sistema de referencia.



IMPORTANCIA

En la base teórico/práctica sobre la que se asienta el resto de la Física.

Es Fundamental en otras especialidades como la ingeniería, la química, la astronomía o la geología.

TIPOS DE MOVIMIENTO

Estacionario	A
Rectilíneo	A → B
Circular	A → B → C → D → A
Oscilatorio	A ↔ B
Periodico	A ≈
Rotacional	A →

LEYES DE LA MECÁNICA CLÁSICA

Son el conjunto de principios que explican cómo los cuerpos sometidos a distintas fuerzas cambian su posición en el espacio.



PRIMERA LEY

Relación entre aceleración de los objetos y fuerzas conocidas del sistema



SEGUNDA LEY

Relación cuantitativa entre fuerza aplicada y variación velocidad de un objeto.

$$F = m \cdot a$$

TERCERA LEY

Una fuerza aplicada sobre un objeto genera a su vez otra fuerza igual y de sentido contrario.



El rango de estas leyes es limitado. Para explicar grandes velocidades, mucha gravedad o entornos microscópicos se necesitan teorías cuánticas o relativas.



Ampliación de las tres leyes de Newton.

Primera ley de Newton.

La primera ley del movimiento rebate la idea aristotélica de que un cuerpo solo puede mantenerse en movimiento si se aplica una fuerza. Newton expone que: Todo cuerpo continúa en su estado de reposo o movimiento uniforme en línea recta, no muy lejos de las fuerzas impresas a cambiar su posición.

Esta ley postula, por tanto, que un cuerpo no puede cambiar por sí solo su estado inicial, ya sea en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme, a menos que se aplique una fuerza o una serie de fuerzas cuya resultante no sea nula. Newton toma en consideración, así, el que los cuerpos en movimiento están sometidos constantemente a fuerzas de roce o fricción, que los frena de forma progresiva, algo novedoso respecto de concepciones anteriores que entendían que el movimiento o la detención de un cuerpo se debía exclusivamente a si se ejercía sobre ellos una fuerza, pero nunca entendiendo como tal a la fricción.

En consecuencia, un cuerpo que se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme implica que no existe ninguna fuerza externa neta, o dicho de otra forma, un objeto en movimiento no se detiene de forma natural si no se aplica una fuerza sobre él. En el caso de los cuerpos en reposo, se entiende que su velocidad es cero, por lo que si esta cambia es porque sobre ese cuerpo se ha ejercido una fuerza neta.

segunda ley de Newton

La segunda ley de Newton expresa que: El cambio de movimiento es directamente proporcional a la fuerza motriz impresa y ocurre según la línea recta a lo largo de la cual aquella fuerza se imprime.

Es importante destacar que Newton no tenía una única noción de fuerza: estas podrían ser fuerzas inerciales, fuerzas impresas o fuerzas centripetas. De acuerdo a la segunda ley, cualquier fuerza impresa es la causa de una variación observable en el movimiento de un objeto. La segunda ley que propuso Newton originalmente no hace una mención explícita a la masa, aceleración o a la variación ~~observable~~ en el movimiento derivada de la velocidad en el tiempo, sin embargo el cambio en el movimiento es considerado como una forma de describir la variación en la «cantidad de movimiento», que a su forma actual es una magnitud vectorial.

Tercera ley de Newton

Establece que siempre que un objeto ejerce una fuerza sobre un segundo objeto, este ejerce una fuerza de igual magnitud y dirección, pero en sentido opuesto sobre el primero. Con frecuencia se enuncia así: a cada acción siempre se opone una reacción igual, pero de sentido contrario. En cualquier interacción hay un par de fuerzas de acción y reacción situadas en la misma dirección con igual magnitud y sentidos opuestos.

La formulación original de Newton: Con toda acción ocurre siempre una reacción igual y contraria: quiere decir que las acciones mutuas de dos cuerpos siempre son iguales y dirigidas en sentido opuesto.

Esta tercera ley de Newton es completamente original, y hace de las leyes de la mecánica un conjunto lógico y completo. Expone que por cada fuerza que actúa sobre un cuerpo, este realiza una fuerza de igual intensidad, pero en sentido contrario sobre el cuerpo que la produjo.