

Mecánica clásica: Que es, Leyes y clasificación

Propósito: Comprender el concepto de mecánica clásica y sus leyes.

Motivación: Video: Que es la mecánica clásica <https://www.youtube.com/watch?v=d19111KgiHl>

Explicación: Lectura: Mecanica Clasica: 16b6b21bd7-mecanica-clasica.pdf

¿QUÉ ES LA MECÁNICA CLÁSICA?

DEFINICIÓN

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



IMPORTANCIA

Es 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

MOVIMIENTO

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



TIPOS DE MOVIMIENTO

Estacionario	A
Rectilíneo	A → B
Circular	A → B → C → D → A
Oscilatorio	A ↔ B
Periódico	A → A
Rotacional	A ↻

Procest

Leyes de la mecánica clásica

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



PRIMERA LEY

Relación entre aceleración de los objetos y fuerzas externas del sistema



SEGUNDA LEY

Relación cuantitativa entre fuerza aplicada y variación velocidad de un objeto

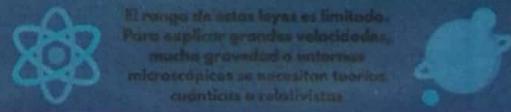
$f = m \cdot a$

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 sistemas microscópicos se necesitan teorías cuántica e relativistas



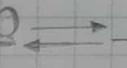
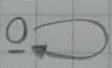
Procest

Actividad:

1. Tomar apuntes del video de motivación.

¿Que es 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 de referencia determinados. Existen varios tipos de movimiento:

Estacionario:  Rectilíneo:  Circular: 
 Oscilatorio:  Periódico:  Rotacional: 

Su rango de estudio esta limitado por: Escalas microscópicas: 
 Escalas planetarias: 

- Apreciado estudiante dar clic en el link (Explicación) para ver la lectura sobre el tema. Leer aplicando las técnicas de estudio y escoger la estrategia didácticas que te aseguren el aprendizaje del tema.

Mecánica clásica: Qué es, leyes y clasificación

¿Qué es la mecánica clásica?

La mecánica clásica es el estudio de todas las fuerzas físicas que dan lugar al fenómeno del movimiento (o a su ausencia) en los cuerpos. Su rango de estudio no abarca toda la realidad, sino que está limitado tanto por escalas muy pequeñas (microscópicas), como muy grandes (planetarias).

Desde un punto de vista práctico e histórico puedes considerar a la mecánica clásica como la base de la física, ya que fue la primera rama que se enunció formalmente.

Además, es fundamental para entender muchos otros tipos de especialidades:

- **Ingeniería:** Los edificios y objetos experimentan fuerzas físicas que deben ser capaces de soportar para poder cumplir su función.
- **Química:** 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.

El elemento central de estudio de la mecánica clásica es el movimiento. Este, se define como el cambio de posición espacial de un cuerpo en un lapso de tiempo y sistema de referencia determinados. La forma en la que se produce el movimiento no siempre es la misma. De hecho, existen varios tipos de movimientos distintos:

- **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.
- **Circular:** El movimiento forma un círculo (o una forma similar) desde el punto A hasta volver de nuevo al punto A.
- **Oscilatorio:** El movimiento comienza en un punto A hasta un punto B donde se detiene, entonces, regresa de nuevo al punto A. Además, se repite indefinidamente en lapsos de tiempo regulares.
- **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.

Leyes de la mecánica clásica

Las leyes de la mecánica (también conocidas como leyes de Newton) son un conjunto de principios que explican como los cuerpos sometidos a distintas fuerzas cambian su posición en el espacio.

Como seguramente sabes, la razón de que se denominen leyes de Newton se debe a que fue Isaac Newton el que formuló y relacionó los principios de la mecánica. Por supuesto, no fue el único que contribuyó a la mecánica en su época, pero sí fue la figura más relevante con mucha diferencia.

Sus contribuciones a la mecánica clásica se resumen en 3 leyes fundamentales:

PRIMERA LEY: Un cuerpo se mueve a una velocidad constante (o esta parado) siempre y cuando no actúe una fuerza sobre él. Es decir, **que solo las fuerzas conocidas del sistema pueden cambiar la velocidad de un cuerpo.** Esta ley, por lo tanto, **establece que la variación de la velocidad de los objetos y las fuerzas conocidas del sistema están relacionadas.**

SEGUNDA LEY: La aceleración de un objeto multiplicado por su masa (que se supone constante) es igual a la suma de todas las fuerzas aplicadas sobre el objeto. Esta ley, nos explica que existe una relación cuantitativa entre las fuerzas que aplicamos a un objeto y como este varía de velocidad (a mayor fuerza en un sentido mayor aceleración en ese sentido).

TERCERA LEY: Cuando dos cuerpos interaccionan entre sí se ejercen dos fuerzas opuestas y de la misma magnitud, una en la dirección del cuerpo A hacia el cuerpo B y otra al revés. Esta ley, nos sirve para entender que todas las fuerzas se aplican por pares, o lo que es lo mismo, que una fuerza aplicada sobre un objeto nunca esta aislada sino que se genera a su vez una segunda fuerza como respuesta.

Ramas de la mecánica clásica



Mecánica clásica

La mecánica clásica 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

Tipos de movimiento

Estacionario: Es la ausencia total de movimiento en un objeto.

Rectilíneo: El movimiento sigue una línea recta de un punto A hasta el B.

Circular: El movimiento forma un círculo desde un punto A hasta volver de nuevo.

Oscilatorio: El movimiento comienza en un punto A hacia un punto B donde se detiene y se regresa.

Periódico: el movimiento va desde el punto A hasta volver de nuevo al punto A.

Rotacional: El cuerpo gira sobre un eje en su interior.

Leyes de la mecánica clásica

Las leyes de la mecánica clásica o leyes de Newton son un conjunto de principios que explican como los cuerpos cambian su posición en el espacio por diferentes fuerzas

Primera ley: Las fuerzas conocidas del sistema pueden cambiar la velocidad de un cuerpo. Esta ley establece la relación entre la velocidad de los objetos y las fuerzas conocidas del sistema.
(Ley de la inercia)

Segunda ley: Nos explica que existe una relación cuantitativa entre las fuerzas que aplicamos a un objeto y como este varía de velocidad.
(Ley de la fuerza)

Tercera ley: Una fuerza aplicada sobre un objeto nunca está aislada sino que se genera a su vez una segunda fuerza como respuesta.
(Ley de acción y reacción)

Ramas de la mecánica clásica

Estática: Estudia las fuerza en sistemas cuyos cuerpos no experimentan aceleración. La suma de todas la fuerzas sobre un cuerpo es igual a 0 (Equilibrio estático).

Dinámica: 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).

Imágenes de la explicación.

2. Elaborar un mapa conceptual sobre el tema. Tenga en cuenta las

ASUNTO:

DÍA:

MES:

AÑO:

3. Ampliar las tres leyes de Newton.

Las leyes de la mecánica clásica o también conocidas como leyes de Newton son un conjunto de principios que explican como los cuerpos sometidos a distintas fuerzas cambian su posición en el espacio. Son tres leyes fundamentales:

Primera ley

(Es la relación entre aceleración de los objetos y fuerzas conocidas del sistema.)

Un cuerpo se mueve a una velocidad constante (o está parado) siempre y cuando no actúe una fuerza sobre él, es decir, que solo las fuerzas conocidas del sistema pueden cambiar la velocidad de un cuerpo. Esta ley establece que la variación de la velocidad de los objetos y las fuerzas conocidas del sistema están relacionadas. (Ley de la inercia)

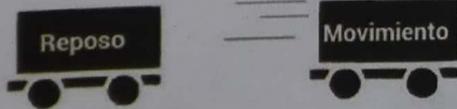
Segunda ley

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

La aceleración de un objeto multiplicado por su masa (que se supone constante) es igual a la suma de todas las fuerzas aplicadas sobre el objeto. Esta ley explica que existe una relación cuantitativa entre las fuerzas que aplicamos a un objeto y como este varía de velocidad (a mayor fuerza en un sentido mayor aceleración en ese sentido) $F = m \cdot a$ (Ley de fuerza)

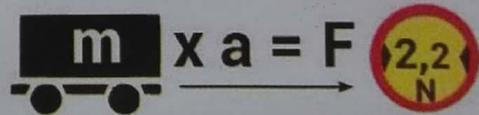
Primera ley de Newton

Inercia



Segunda ley de Newton

Fuerza $F = ma$



Tercera ley

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

Cuando dos cuerpos interactúan entre sí se ejercen dos fuerzas opuestas y de la misma magnitud; una en la dirección del cuerpo A hacia el cuerpo B y otra al revés. Esta ley nos sirve para entender que todas las fuerzas se aplican por pares, o lo que es lo mismo, que una fuerza aplicada sobre un objeto nunca está aislada sino que se genera a su vez una segunda fuerza como respuesta. (Ley de acción y reacción)

Tercera ley de Newton

o Ley de acción y reacción.

