**1.- primera ley de newton**

La **primera ley de Newton**, establece que todo cuerpo conserva su estado de reposo o de movimiento uniforme y rectilíneo a no ser que sea obligado a cambiar su estado por fuerzas impresas sobre él*, es decir,* un cuerpo no puede cambiar por sí mismo su estado; para que salga de reposo (velocidad inicial: 0) o de un movimiento rectilíneo uniforme, es necesario que alguna fuerza actúe sobre él.

**2.- ¿Qué otros nombres se le dan a esta ley?**

Primera ley de Newton, ley de la inercia o principio de inercia y principio de Galileo

**3.- ¿Que es o se entiende por inercia?**

La **inercia** es la propiedad que poseen los cuerpos de oponerse a un cambio de su estado de reposo relativo o movimiento relativo en que se encuentran, siempre **que** no haya una fuerza externa actuando sobre él.

**4.- ¿es necesario aplicar a un cuerpo una fuerza para tenerlo en movimiento?**

**No se requiere aplicar fuerza alguna a un cuerpo para tenerlo en movimiento** a velocidad constante en un movimiento rectilíneo y uniforme, según lo que establece la ley de la inercia. Ejemplos: **Una bicicleta** en movimiento rectilíneo y uniforme (velocidad constante), por su inercia seguirá rodando por tiempo indefinido si no hay una fuerza externa que la detenga.

**5.- equilibrio significa “estar quieto” solamente. Explique.**

**El equilibrio** se estudia con una definición meramente física, que solo incluye a los cuerpos quietos y a los que se mueven con una velocidad constante y expresa que un cuerpo está en equilibrio cuando la suma de todas las fuerzas y momentos que actúan sobre él es igual a cero; por lo tanto, **Estar en equilibrio significa estar solamente quieto**. **Por ejemplo:** Una bicicleta que avanza con velocidad constante está en equilibrio, ya que en ella las fuerzas de rozamiento y de resistencia del aire están igualadas con la fuerza de propulsión humana.

**6.- si un cuerpo tiene velocidad constante, ¿está en equilibrio?**

**Un cuerpo que tiene velocidad constante si está en equilibrio,** ya que en física (mecánica), el equilibrio se establece para cuerpos en reposo (V = 0) y a los que se mueven con una velocidad constante (V = cte).

**7.- si un cuerpo está en reposo (V = 0) o en movimiento (V = cte), ¿Cuánto vale la fuerza neta o fuerza resultante sobre él? Explica**

la fuerza neta o resultante que actúa sobre un cuerpo en reposo (V = 0), o en movimiento (V = cte.), es igual a cero (0); ya que el equilibrio se estudia en física, con una definición que solo incluye a los cuerpos quietos (equilibrio estático, V = 0) y a los que se mueven con una velocidad constante (equilibrio cinético, V = cte.) y que expresa que un cuerpo está en equilibrio cuando la suma de todas las fuerzas y momentos que actúan sobre él es igual a cero, por lo tanto **Fneta = Fresultante = 0**

**8.- ¿Qué expresión matemática darías para la primera ley de newton, ley de inercia o primera ley de galileo?**

**Σ F = 0 ↔ a = dv/dt = 0**

Si la fuerza neta (Σ F) aplicada sobre un cuerpo es igual a cero, la aceleración del cuerpo, resultante de la división entre velocidad y tiempo (dv/dt), también será igual a cero.

***v*0 = 0 ⇒ *v* =0 (reposo)**

**∑*F* = 0 ⇔ *v* = cte**

***v*0 ≠ 0 ⇒ *v* =*v*0 = cte (m.r.u.) (Movimiento Rectilíneo Uniforme**

**9.- La primera ley de newton es una prueba de si el marco de referencia particular es un buen tema de referencia inercial? Explica.**

La primera ley de Newton si es una prueba de que es un buen sistema de referencia inercial y se cumple de modo más exacto y consiste en un sistema de coordenadas rígido que se mueve con una velocidad constante relativa a las estrellas fijas. Este sistema de referencia se llama sistema inercial primario o especial y cumple totalmente el principio de inercia (cuerpo en reposo o con velocidad constante en movimiento uniforme y rectilíneo), en consecuencia, se observa que un cuerpo sobre el que no actúa ninguna fuerza neta se mueve con velocidad constante.

**10.- ¿Qué es un sistema de referencia no inercial?**

Un sistema de referencia es **no inercial** cuando no cumple con el principio de inercia (se observa un cuerpo con aceleración sin la presencia de fuerza neta alguna) y además no cumple con las leyes newton. Los sistemas de referencia con aceleración de cualquier tipo son **no inerciales**.

**Enuncie y responda**

**1.- segunda ley de newton**

Esta ley postula que la fuerza neta que es aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que adquiere en su trayectoria y la constante de proporcionalidad es la masa del cuerpo. El cambio de movimiento es directamente proporcional a la [fuerza motriz](https://es.wikipedia.org/wiki/Impulso) impresa y ocurre según la línea recta a lo largo de la cual aquella fuerza se imprime.

**2.- ¿Qué otros nombres se le dan a esta ley?**

Segunda ley de Newton: ley fundamental de la dinámica, ley de la fuerza

**3.- En qué sentido la primera ley de newton (se puede decir) es una particularidad de la segunda ley de newton**

La primera ley: para que un cuerpo altere su estado de reposo o movimiento uniforme y rectilíneo, es necesario que exista la aplicación de una fuerza externa y la segunda ley: el cambio de movimiento de un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza impresa y ocurre según la línea recta a lo largo de la cual la fuerza es aplicada,

Prácticamente las dos leyes enuncian lo mismo, pareciendo incluso que la primera ley, está inmersa en la segunda; La primera es más cualitativa y la segunda cuantitativa, ya que provee de una fórmula para calcular la fuerza: F = m.a

**4.- ¿un movimiento con aceleración constante, distinta de cero (0) es producido por una fuerza constante? Explica.**

Si, ya que el movimiento de un cuerpo sometida a una fuerza constante resulta ser un movimiento uniformemente acelerado (MUA) y todo **MUR,** es aquel movimiento en el que la [aceleración](https://es.wikipedia.org/wiki/Aceleraci%C3%B3n) que experimenta un cuerpo, permanece constante (en magnitud vectores y dirección) en el transcurso del tiempo manteniéndose firme.

**5.- En el movimiento rectilíneo uniforme variado (MRUV), con respecto a la segunda ley ¿Qué puedes decir? Explica.**

El movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), es aquel en el que un cuerpo se desplaza sobre una trayectoria [recta](https://es.wikipedia.org/wiki/Recta) estando sometido a una [aceleración](https://es.wikipedia.org/wiki/Aceleraci%C3%B3n) constante. Un ejemplo de este movimiento es la [caída libre](https://es.wikipedia.org/wiki/Ca%C3%ADda_libre) vertical de los cuerpos, en el cual la aceleración que interviene y considerada constante, es la gravedad, la fuerza que actúa sobre el objeto es su peso y la fuerza resultante y la masa del objeto (medida de su inercia), son las únicas variables involucradas.

La Segunda Ley de Newton resume estas observaciones de la manera siguiente: La aceleración que adquiere un objeto, sujeto a la acción de una o varias fuerzas, es directamente proporcional a la magnitud de la fuerza resultante que actúa sobre él, e inversamente proporcional a la masa del cuerpo considerado.

Por ejemplo, si al empujar un refrigerador de 250 kg la fuerza resultante sobre él es de 500 N, entonces adquirirá una aceleración de:

F = m.a => a = Fr/m => a = 500 N / 250 kg => a = 500 kg.m/s2 / 250 kg => **a = 2m/s2**

**a =v/t => v = a.t => v = 2 m/s2 . 1 s => v = 2 m/s**

El refrigerador aumenta su velocidad en 2 m/s cada segundo. Al aplicar una fuerza constante se adquiere una aceleración constante, pero no una velocidad constante. Para moverse a velocidad constante, la fuerza resultante sobre él debía ser cero, lo que se logra cuando la magnitud de la fuerza que lo empuja iguala a la de la fuerza de fricción que se opone a su movimiento.

**6.- ¿Existe conexión entre la cinemática y la dinámica? Explique**

Si existe conexión, ya que se puede considerar que una es el complemento de la otra, puesto que: **La cinemática** es la parte de la mecánica que estudia el movimiento de los cuerpos sin considerar las causas que lo originan, limitándose a determinar la trayectoria seguida por un cuerpo, **su velocidad, posición y aceleración para poder hacer una descripción completa del movimiento en** función del tiempo y **la dinámica** es la parte de la mecánica que estudia las relaciones entre **las causas que originan los movimiento de los cuerpos en estudio y** las propiedades de los movimientos originados; además, describe la evolución en el tiempo de un sistema físico en relación a las causas que provocan los cambios de estado físico o de movimiento.

**7.- ¿Que expresión matemática darías para la segunda ley de newton?**

La fórmula de la segunda ley de Newton es: F= m.a ; m = constante. La fuerza neta (Σ F) aplicada a un cuerpo, es igual al producto resultante de la masa (m), expresada en kg, por la aceleración (a), expresada en m/s2. De esta ecuación se obtiene la unidad de medida de la fuerza en el [Sistema Internacional de Unidades](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Internacional_de_Unidades), el Newton: 1 Nw = 1 kg\* m/s2, Newton es la fuerza que provoca una aceleración de 1 m/s2 en un cuerpo de 1 kg.

**8.- Si conocemos las leyes que rigen las fuerzas, podemos conocer las posiciones y las velocidades de todos o todas las partículas (objetos) del universo en cualquier tiempo dado? Explica.**

Si se pueden conocer las posiciones y velocidades de todas las partículas del universo en cualquier tiempo, dado que una partícula que se traslada libremente en el espacio, tendrá la propiedad llamada **cantidad de movimiento, la** cual Newton definió como *“la medida del mismo obtenida de la velocidad y de la cantidad de materia conjuntamente”; lo cual se logra con la a*plicación de todas y cada una de las leyes de newton.

**9.- ¿Las aceleraciones producen fuerzas o son las fuerzas las que producen aceleraciones? Explique.**

Son las fuerzas las que producen aceleraciones, ya que cuando aplicamos una fuerza sobre un cuerpo, este cambia su velocidad, es decir, adquiere una aceleración. La aceleración depende de la fuerza y la masa, por lo tanto, si hay una fuerza neta que actúa sobre un objeto, implica que el objeto acelera, además se tiene que, si un objeto acelera, implica que hay una fuerza neta que actúa sobre él.

**10.- Si la fuerza de un cuerpo cambia de sentido, ¿la aceleración mantendrá su sentido? Explique.**

La aceleración de un cuerpo mantendrá o cambiará su sentido, dependiendo del sentido que tenga la magnitud de la fuerza resultante que actúa sobre él; ya que la aceleración que adquiere un cuerpo sujeto a la acción de una o varias fuerzas, es directamente proporcional a la magnitud de la fuerza resultante que actúa sobre él, con la misma [dirección](https://www.monografias.com/trabajos15/direccion/direccion.shtml) y el mismo sentido que la fuerza resultante aplicada F = m.a.

**Fuerza de rozamiento estática**

**Procedimiento y registro**

**1.-** Determina el peso de cada bloque por medio del dinamómetro.

**2.-** Ubica sobre la mesa uno de los bloques y engánchalo con el dinamómetro.

**3.-** Comienza a halar, con suavidad, del dinamómetro hasta que el bloque empiece a moverse.

**4.-** Repita el procedimiento anterior colocando sobre el bloque diferentes masas.

**5.-** Calcula el valor de la fuerza de rozamiento mediante la siguiente expresión y registra el valor obtenido.

**Fuerza de rozamiento = Lectura del dinamómetro**

**6.-** Registra los datos obtenidos en la siguiente tabla.

**TABLA DE REGISTRO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Peso del cuerpo que se desliza (W)** | **Fuerza de rozamiento (F)** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**7.-** realiza la misma experiencia con los otros bloques de caras rectangulares y registra los datos obtenidos en una nueva tabla.

**Análisis de los resultados**

**1.-** Representa, gráficamente, los resultados de cada tabla y responde.

* ¿Qué representa la pendiente de la recta obtenida en la gráfica?
* ¿Cuándo es el máximo valor de la fuerza de rozamiento? ¿Por qué?
* ¿Variarían los resultados si sustituyera el plano horizontal por un plano inclinado?

2.- determine el coeficiente de rozamiento en cada uno de los casos

3.- señala las posibles fuentes de error para los resultados obtenidos.

**LABORATORIO 8:**

**Objetivo:** Medir el rozamiento entre dos superficies

**Materiales:** bloques de caras rectangulares de diferentes materiales (hierro, madera, aluminio, anime, etc.). Un dinamómetro. Masas