

**Docentes:** Garcia Lucas

**Curso:** 3° 1<sup>era</sup> **Ciclo Básico**

**Turno:** NOCTURNO

**Área curricular:** Ciencias Naturales -Física

**Ciclo Lectivo 2020**

**Contenidos:** Fuerzas, introducción a la dinámica.

**Título de la propuesta:** Leyes de Newton y el movimiento.



La segunda ley de Newton o principio fundamental establece que las aceleraciones que experimenta un cuerpo son proporcionales a las fuerzas que recibe. Probablemente su forma más célebre es:  $F=m \cdot a$

En este apartado vamos a profundizar en su estudio, y veremos que la anterior, aunque muy útil, no es en realidad su forma general.

La ecuación fundamental de la dinámica de traslación establece que si la fuerza resultante que se aplica a un cuerpo libre no es nula, este experimentará una aceleración, o lo que es lo mismo, un cambio en su estado

de reposo o de movimiento.  $\sum F = m \cdot a$ . Donde:

- $\sum F$ : Representa la fuerza total que actúa sobre el cuerpo. Su unidad de medida en el Sistema Internacional (S.I.) es el Newton.
- $m$ : Es la masa del cuerpo, supuesta constante. Su unidad de medida en el S.I. es el kilogramo (kg)
- $a$ : Es la aceleración que tiene el cuerpo. Su unidad de medida en el S.I. es el metro por segundo al cuadrado ( $m/s^2$ )

Si se aplica la misma fuerza a cuerpos con distinta masa, se consiguen aceleraciones diferentes.

La fuerza es directamente proporcional a la aceleración que experimenta el cuerpo, y la constante de proporcionalidad del cuerpo utilizado corresponde con su masa.

La segunda ley de Newton nos proporciona una relación entre causas, las fuerzas, y los efectos, la aceleración. No dice nada acerca de qué factores influyen en esas causas.

La segunda ley de Newton nos permite definir la unidad de fuerza en el Sistema Internacional, el newton.

Se define un newton como la fuerza que hay que aplicar a un cuerpo de 1 kg de masa para comunicarle una aceleración de 1  $m/s^2$ . Se abrevia por la letra N. Así:  $1 N = 1kg \cdot 1m/s^2$

Un ejemplo cotidiano de lo que se conoce como segunda ley de Newton puede ser algo tan simple como que dos sujetos, A y B, en el cual A tiene mayor fuerza que B, y estos empujan una mesa. Si analizamos qué efecto produce cada uno, sabemos que aquel que aplica mayor fuerza (A) es quien provoca que la mesa se mueva más rápidamente, y aquel que empuja con menos fuerza, hace que la mesa se mueva más lento. Esto puesto en términos de la segunda ley de Newton sería, el que aplica mayor fuerza hace que se mueva con mayor aceleración, y el que aplica menos fuerza provoca que la mesa se acelere menos.

Luego de leer el texto responde :

1. Extrae el enunciado de la Segunda Ley de Newton.
2. Investiga y explica que es la Fuerza Peso o el Peso (como comúnmente le llamamos), basándose en el enunciado de la Segunda Ley de Newton

## CENS 188 ANEXO LOS TAMARINDOS- 3 AÑO-FÍSICA

3. Investiga que es un diagrama de cuerpo libre, y explícalo brindando un ejemplo claro.
4. En base a la lectura, define la unidad Newton (es decir a qué equivale 1 Newton).
5. Resuelve los siguientes planteos basándose en la Segunda Ley de Newton
  - a. Cuando tenemos dos objetos de masas diferentes, supongamos un objeto A con una masa de 1 kg, y un objeto B de masa de 10 kg, y a ambos se les aplica la misma fuerza (elige la opción correcta basándose en la segunda ley de Newton y justifique):
    - I. El objeto A tiene una aceleración mayor que B.
    - II. El objeto B tiene una aceleración mayor que A.
    - III. Ambos objetos tendrán la misma aceleración.
  - b. Si queremos lograr que dos vehículos con diferentes masas, por ejemplo un auto pequeño y un camión, tengan la misma aceleración, ¿Qué debemos hacer para que esto se lleve a cabo? Explique basándose en la Segunda Ley de Newton.
  - c. Cuando se prepara un vehículo para hacer carreras, a este se le saca todo lo que no vaya a ser ocupado por el piloto y el copiloto en la carrera, ¿por qué se hace esto? Explique basándose en la segunda ley de Newton.

Directora: Brozina, Silvana