



actividades de nivelación

Grado: decimo.

NOMBRE: -----

FECHA: -----

ENTREGAR LAS ACTIVIDADES DE NIVELACION COMO REQUISITO PARA PODER PRESENTAR  
EVALUACION ESCRITA DE RECUPERACION ASIGNATURA DE FISICA.

### CAIDA LIBRE: RESOLVER

- Desde un edificio de 15 m se deja caer una piedra.
  - ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo?
  - ¿Cuál es su velocidad un instante antes de tocar el suelo?
- ¿Desde qué altura se deja caer un cuerpo que tarda 6 s en tocar el suelo?
- Una pelota se lanza verticalmente hacia arriba y alcanza una altura de 2,5 m.
  - ¿Con qué velocidad fue lanzada?
  - ¿Cuánto tiempo tarda en regresar al punto de donde fue lanzada?
- Se lanza hacia arriba un objeto con una velocidad de 40 m/seg, hallar el tiempo que tarda en alcanzar la altura máxima.
- Se lanza hacia arriba un objeto con una velocidad de 32 m/seg, ¿cuál será la velocidad que lleva a los 3 segundos?

### TIRO PARABOLICO Y SEMIPARABOLICO:

2. Desde la cima de un precipicio de 78,4m de altura se lanza una piedra horizontalmente con una velocidad de 5m/s:

a) ¿Cuánto tiempo emplea la piedra en llegar al piso? **RTA / 4 s**

b) ¿A qué distancia de la base del precipicio choca la piedra contra el suelo? **RTA / 20 m**

c) ¿Cuáles son las componentes vertical y horizontal de la velocidad de la piedra justo antes de chocar contra el piso?

$$\text{RTA} / V_x = 5 \text{ m/s} \text{ y } V_y = 40 \text{ m/s}$$

3. Una esfera de acero rueda con velocidad constante sobre una mesa de 0,95 m de altura. Abandona la mesa y cae al piso a una distancia horizontal del borde de la mesa de 0,352 m. Con qué rapidez rodaba la esfera sobre la mesa antes de abandonarla?

$$\text{RTA} / 0,8 \text{ m/s}$$



4. Juliana se lanza desde una plataforma hacia la piscina, con una velocidad horizontal de 2,8 m/s y llega al agua 2,6 s más tarde.

a) ¿Cuál es la altura de la plataforma? **RTA / 33,8m**

b) A qué distancia de la base de la plataforma llega al agua? **RTA / 7,28 m**

5. Un auto de juguete cae por el borde de una mesa de 1,225m de altura. Si el auto llega al suelo a 0,4m de la base de la mesa:

a) ¿Cuánto tiempo demoró el auto en caer

RTA /  $0,49 \text{ s} \approx 0,5 \text{ s}$

## **MECANICA Y LEYES DE NEWTON**

### **Introducción**

La Mecánica es una rama de la Física que estudia y analiza el estado de reposo y de movimiento de los cuerpos bajo la acción de una fuerza. La mecánica se divide en 3 subramas que son la Estática, la Cinemática y la Dinámica. La estática se preocupa de analizar cómo actúan las fuerzas sobre los cuerpos en reposo. La cinemática estudia el movimiento de los cuerpos sin preocuparse de la causa que los produce. La dinámica estudia el movimiento de los cuerpos y las causas que lo producen. La causa del movimiento de los cuerpos es la acción de una fuerza.

### **Leyes de Newton**

También conocidas como Principios Fundamentales de la Mecánica Clásica, permiten explicar el estado de reposo o de movimiento de los cuerpos. Estas leyes son 3:

**1.- Principio de la Inercia:** Para enunciar este principio es necesario especificar el concepto de *inercia*, que se define como *la resistencia que ponen los cuerpos a cambiar de estado*. Esta propiedad de los cuerpos se manifiesta en muchas actividades diarias nuestras; como por ejemplo: al partir bruscamente un autobús los pasajeros se van hacia atrás y si se detiene bruscamente los pasajeros se van hacia adelante; en los ascensores, en la subida o bajada rápida se experimente una sensación extraña en el estómago debido a la inercia; hay jinetes que saltan solos el obstáculo en carreras de saltos, cuando el caballo se retaca; en los choques violentos de automóviles es común

que el copiloto salga disparado a través del parabrisas sino lleva puesto el cinturón de seguridad. Estos y muchos otros ejemplos cotidianos son explicados por el *Primer Principio de Newton*, que también se conoce como *1ª ley de Newton*, cuyo enunciado dice: "todo cuerpo permanecerá en reposo o en movimiento rectilíneo con velocidad constante a no ser que una fuerza externa lo obligue a cambiar de estado".

Algunas aplicaciones de este principio son:

- 1.- Antes de usar el corrector se debe agitar bruscamente.
- 2.- Los pintores de "brocha gorda" sacuden la brocha para sacar el exceso de pintura.
- 3.- En el termómetro clínico se baja el mercurio al depósito sacudiéndolo bruscamente.
- 4.- Incluso los perros, lo primero que hacen al salir del agua es aplicar este principio.

De acuerdo a lo anterior, se puede deducir lo siguiente:

- A.- Si la fuerza total sobre un cuerpo es cero y este cuerpo se encuentra inicialmente en reposo, se mantendrá en reposo.
- B.- Si la fuerza total sobre un cuerpo es cero y el cuerpo se encuentra inicialmente en movimiento, este seguirá moviéndose en línea recta y con velocidad constante.
- C.- Si la fuerza total sobre un cuerpo no es cero, este sufrirá cambios en su velocidad y/o en su dirección del movimiento.

#### ACTIVIDAD N°1

1.- ¿Qué puedes decir acerca del movimiento de un cuerpo que está en reposo y sobre el cual no actúa ninguna fuerza?

.....

2.- ¿Qué debe pasar con un cuerpo que está en movimiento, pero sobre él no actúa ninguna fuerza?

3.- ¿Cómo será el movimiento de un cuerpo sobre el cual está actuando una fuerza en el mismo sentido en que se está moviendo?

.....

4.- ¿Cómo se moverá un cuerpo si sobre él actúa una fuerza de igual magnitud, pero en sentido contrario a su movimiento?

.....

5.- ¿Qué debe ocurrir para que un cuerpo que está en reposo se mueva? ¿Y si está en movimiento para que se detenga?

.....

2.- Principio de la Fuerza (o de la Masa): La segunda ley de Newton se encarga de cuantificar el concepto de fuerza. Nos dice que la fuerza neta aplicada sobre un cuerpo es proporcional a la aceleración que éste adquiere e inversamente proporcional a su masa. Se conoce también como

## ACTIVIDAD N°2

6.- ¿Qué significa que la fuerza y la aceleración de un cuerpo sean directamente proporcionales?

.....  
.....

7.- ¿Qué significa que la aceleración y la masa de un cuerpo sean inversamente proporcionales?

.....  
.....

8.- Si a dos cuerpos de igual masa le aplicas la misma fuerza, ¿Cómo será su aceleración?

.....  
.....

9.- Si a dos cuerpos de diferente masa les aplicas la misma fuerza, ¿Cómo será su aceleración?

.....

10.- Si a dos cuerpos de diferente masa se les aplica la misma fuerza, entonces, ¿Cuál llegará más lejos?

.....  
.....

11.- ¿Cuál es la dirección y sentido de la aceleración de un cuerpo si se le aplica una fuerza horizontalmente hacia la derecha?

12.- Un objeto de 15 Kg de masa experimenta una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuál es la fuerza aplicada? Calcula el valor utilizando la fórmula:  $F = m \cdot a$

13.- Si a un cuerpo de 10 kg se le aplica una fuerza de 100 N. ¿Qué aceleración adquiere? Calcula el valor utilizando la fórmula:  $a = F / m$

14.- ¿Cuál es la masa que posee un cuerpo si al aplicarle una fuerza de 50 N se mueve con una aceleración de  $10 \text{ m/s}^2$ ? Calcula el valor utilizando la fórmula:  $m = F / a$

3.- Principio de Acción y Reacción:

Se le conoce también como tercera ley de Newton, cuyo enunciado se expresa de la siguiente forma: "toda acción de fuerza ejerce una reacción igual, pero de sentido contrario". Esto significa que, si un cuerpo A ejerce una acción sobre un cuerpo B, el cuerpo B reacciona sobre el cuerpo A con una fuerza igual y contraria.

15.- Si en este momento te encuentras sentado o acostado, ¿Estás aplicando la tercera ley de Newton? ¿Por qué?

16.- Para mover un auto que se ha quedado en pana, se debe aplicar una fuerza de acción hacia adelante. ¿Qué sentido tiene la fuerza de reacción ejercida por el automóvil?

17.- ¿Por qué al saltar desde un trampolín a la piscina se aplica la tercera ley de Newton?

