



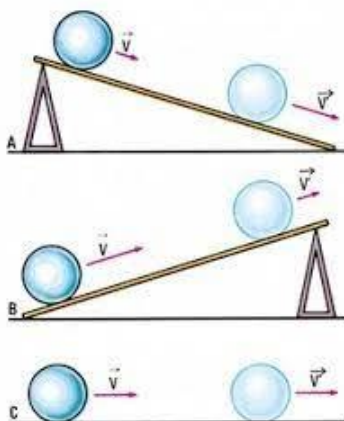
# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## PREPARATORIA 25 “DR. EDUARDO AGUIRRE PEQUEÑO”

Semestre: Enero – junio 2024

### PORTAFOLIO EXTRAORDINARIO (3ª, 4ª, 5ª y/o 6ª oportunidad)

Unidad de Aprendizaje: La Ciencia del Movimiento



Semestre:	Tercero
Oportunidad:	
Estudiante:	
Matrícula:	
Coordinadora:	Mtra. Aissa T. Ruiz Luna
Correo:	<a href="mailto:aissa.ruizln@uanl.edu.mx">aissa.ruizln@uanl.edu.mx</a>
Fecha de entrega:	_____ de 2024.

General Escobedo, NL, 10 de febrero 2024.

Sigue las instrucciones para entregar este portafolio impreso, ordenado y completamente contestado. Valor del portafolio 40% Examen extraordinario 60%.

### ETAPA 1. La ciencia de las mediciones

#### Introducción a la Física

#### I. Subraya la respuesta correcta.

- 1) Ciencia que estudia la materia, la energía y la relación entre ambas.  
a) Relatividad                      b) Física                      c) Arquitectura                      d) Cuántica
- 2) ¿Cuál de las siguientes opciones contiene únicamente ramas de la Física Moderna:  
a) Termodinámica, Nuclear, Atómica  
b) Nuclear, Acústica, Física del Plasma  
c) Acústica, Óptica, Relativista  
d) Atómica, Cuántica, Partículas Subatómica
- 3) Modelo de la física que durante los siglos XVII, XVIII y XIX predominó y cuya idea es de la causa mecánica de los fenómenos observables y surge a partir de Galileo y Newton.  
a) Modelo Aristotélico                      c) Modelo Cuántico  
b) Modelo Moderno                      d) Modelo Clásico
- 4) Es una unidad derivada:  
a) cm                      b) min                      c)  $\frac{m}{s}$                       d) g
- 5)  $135 \frac{km}{h}$  equivalen a:  
a)  $225 \frac{m}{s}$                       b)  $375 \frac{m}{s}$                       c)  $37.5 \frac{m}{s}$                       d)  $22.5 \frac{m}{s}$

#### Conversión de unidades mediante el factor de conversión.

Para efectuar una conversión de unidades se deberán seguir los siguientes pasos:

- a) Escribir los datos; o sea, la cantidad que se va a convertirse con sus unidades.
- b) Seleccionar la equivalencia que relacione las unidades dadas con las unidades deseadas.
- c) Formar el factor de conversión apropiado, a partir de la equivalencia.
- d) Multiplicar la cantidad original por el factor de conversión y cancelar las unidades no deseadas.

**II. Ejercicios de Conversiones**

---

Realiza cuidadosamente las siguientes conversiones, marca claramente los procesos por realizar e Interpreta el resultado:

6) 60 pulgadas a cm	7) 5 m <sup>2</sup> a cm <sup>2</sup>
8) 3 km/h a m/s	9) 23 m/s a km/hr

10) 9 millas a km	11) Un automovilista circula por una avenida donde el límite de velocidad es 60 Km/h. ¿Cuál es la equivalencia en metros por segundo (m/s) de la velocidad máxima permitida?
-------------------	--

### III. Aplicación de conversiones de unidades en situaciones prácticas.

Realiza cuidadosamente las siguientes conversiones, marca claramente los procesos por realizar.

12) Una persona trabaja en una maquiladora y es capaz de colocar 6 botones en 40 segundos en una camisa. ¿Cuántos botones pegará en una jornada de trabajo de 8 horas?
13) Determina el número aproximado de pasos que da una persona al recorrer 1.6km si la longitud promedio por paso es de 45cm.
14) En una fábrica de papel, un rodillo enrolla papel para periódico con una rapidez de 20km/hr. ¿Cuántos metros de papel enrollará en un seg (m/s)?

## Magnitudes escalares y vectoriales.

### Características de las magnitudes vectoriales (vectores).

#### I. Relaciona las siguientes columnas.

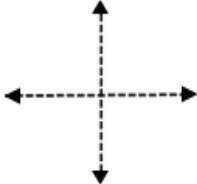
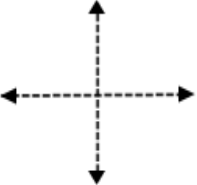
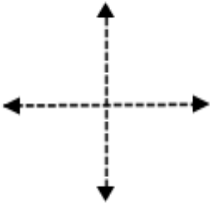
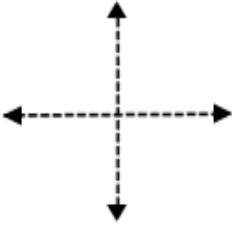
CONCEPTO	DEFINICIÓN O CARACTERÍSTICA
1) Magnitud física escalar.	(   ) Se precisan por completo mediante un valor numérico y una unidad de medida.
2) Magnitud física vectorial.	(   ) Es el resultado de la suma o resta de dos o más vectores.
3) Dirección de un vector	(   ) $F \cos \Theta$
4) Componente rectangular en el eje "X"	(   ) $F \sin \Theta$
5) Componente rectangular en el eje "Y"	Es un punto cardinal, o bien puede escribirse en ángulos sexagesimales.
6) Vector resultante.	(   ) Se precisan mediante un valor numérico, la unidad de medición correspondiente y una dirección.
7) Es el ángulo forman entre sí que las componentes rectangulares de un vector.	(   ) $90^\circ$

#### II. Si un vector $F$ se dibuja en un plano $xy$ , ¿qué intervalo de valores puede tomar el ángulo (medido desde la parte positiva del eje $x$ ) si...

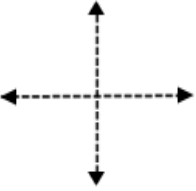
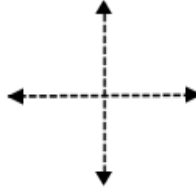
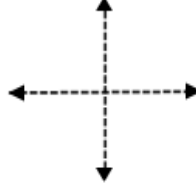
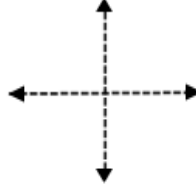
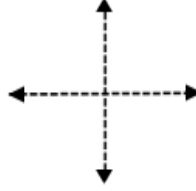
<p>8) <b>Sus componentes <math>x</math> y <math>y</math> son positivas.</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Cuadrante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intervalo de valores</td> <td></td> </tr> </table>	Cuadrante		Intervalo de valores		<p>9) <b>Sus componentes <math>x</math> es negativa y <math>y</math> es positiva.</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Cuadrante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intervalo de valores</td> <td></td> </tr> </table>	Cuadrante		Intervalo de valores	
Cuadrante									
Intervalo de valores									
Cuadrante									
Intervalo de valores									
<p>10) <b>Sus componentes <math>x</math> y <math>y</math> son negativas.</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Cuadrante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intervalo de valores</td> <td></td> </tr> </table>	Cuadrante		Intervalo de valores		<p>11) <b>Sus componentes <math>x</math> es positiva y <math>y</math> es negativa.</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Cuadrante</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intervalo de valores</td> <td></td> </tr> </table>	Cuadrante		Intervalo de valores	
Cuadrante									
Intervalo de valores									
Cuadrante									
Intervalo de valores									

### III. Coordenadas Rectangulares.

A) Encuentra las coordenadas (componentes) rectangulares de los siguientes vectores y ubícalos en el plano cartesiano.

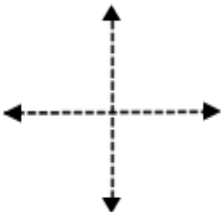
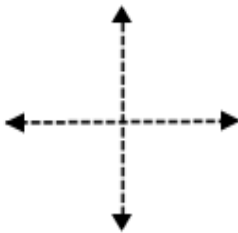
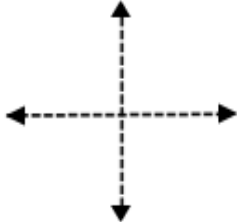
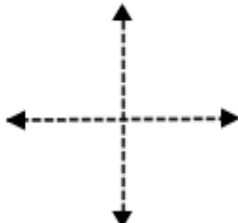
Vector	Componente rectangular del eje "x"	Componente rectangular del eje "y"	Plano
	$F_x = F \cos\theta$	$F_y = F \sin\theta$	
1. $F = 50 \text{ N}$ a $220^\circ$			
2. $F = 110 \text{ N}$ a $30^\circ$			
3. $F = 60 \text{ N}$ a $330^\circ$			
4. $F = 135 \text{ N}$ a $135^\circ$			

Continuación de la tabla.

Vector	Componente rectangular del eje "x"	Componente rectangular del eje "y"	Plano
	$F_x = F \cos\theta$	$F_y = F \sin\theta$	
5. $F = 285 \text{ N}$ a $0^\circ$			
6. $F = 30 \text{ N}$ a $270^\circ$			
7. $F = 50 \text{ N}$ a $180^\circ$			
8. $F = 150 \text{ N}$ a $90^\circ$			
9. $F = 45 \text{ N}$ a $360^\circ$			

## Componentes polares de un vector.

A) Encuentra las coordenadas (componentes) polares de las siguientes coordenadas (componentes) rectangulares.

	Componente rectangular del eje "x"	Componente rectangular del eje "y"	Ubicación del vector resultante.	Vector Resultante ( $F_R$ ).	Dirección del Vector Resultante ( $\theta$ ).
				$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$	Medido desde la parte positiva del eje x
1)	$F_x = 335 \text{ N}$	$F_y = -245 \text{ N}$			
2)	$F_x = -110 \text{ N}$	$F_y = -220 \text{ N}$			
3)	$F_x = -78 \text{ N}$	$F_y = 46 \text{ N}$			
4)	$F_x = 155 \text{ N}$	$F_y = 160 \text{ N}$			



## Método de componentes para la suma de vectores.

### Pasos del método de las componentes.

a) Obtener las componentes **x** y **y** de cada uno de los vectores:

Componente horizontal:  $F_x = F \cos \theta$

Componente vertical:  $F_y = F \sin \theta$

b) Obtener la sumatoria de las componente en **x** y **y**:

$$\Sigma F_x = F_{x1} + F_{x2} + F_{x3} + \dots + F_{xn}$$

$$\Sigma V_y = V_{y1} + V_{y2} + V_{y3} + \dots + V_{yn}$$

c) Obtener el vector resultante.

$$F_R^2 = F_x^2 + F_y^2$$

d) Dirección del vector:

$$\theta_R = \tan^{-1} \left( \frac{\Sigma F_y}{\Sigma F_x} \right)$$

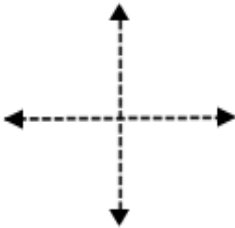
Nota:  $\theta_R$  es un ángulo de referencia que se forma entre el eje "x" positivo o eje "x" negativo y el vector resultante. Para determinar la dirección del vector resultante deberás tomar en cuenta que tendrás encontrar la dirección del vector resultante ( $\theta_D$ ) desde el ángulo medido desde la parte positiva del eje x.

Te puedes apoyar de la siguiente tabla:

Cuadrante	Fórmula	Ubicación
I	$\theta_D = \theta_R$	
II	$\theta_D = 180 - \theta_R$	
III	$\theta_D = 180 + \theta_R$	
IV	$\theta_D = 360 - \theta_R$	

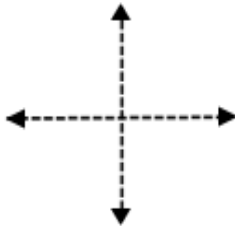
I. Resuelve los siguientes problemas por el método de las componentes la suma de los vectores dados y encuentra la magnitud y la dirección del vector resultante.

1) Fuerzas	Componente x: $F_x = F \cdot \cos \theta$	Componente y: $F_y = F \cdot \sin \theta$
$F_1 = 30 \text{ N a } 85^\circ$		
$F_2 = 75 \text{ N a } 160^\circ$		
	$\Sigma F_x =$	$\Sigma F_y =$

Encuentra el vector resultante ( $F_R$ )	Ubica $F_R$ en cuadrante	Determina la dirección ( $\theta_D$ )
		

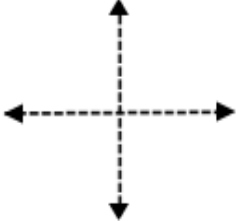
Vector resultante =

2) Fuerzas	Componente x: $F_x = F \cdot \cos \theta$	Componente y: $F_y = F \cdot \sin \theta$
$F_1 = 220 \text{ N a } 260^\circ$		
$F_2 = 200 \text{ N a } 290^\circ$		
	$\Sigma F_x =$	$\Sigma F_y =$

Encuentra el vector resultante ( $F_R$ )	Ubica $F_R$ en cuadrante	Determina la dirección ( $\theta_D$ )
		

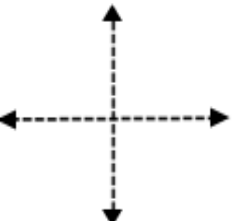
Vector resultante =

3) Fuerzas	Componente x: $F_x = F \cdot \cos \theta$	Componente y: $F_y = F \cdot \sin \theta$
$F_1 = 100 \text{ N a } 150^\circ$		
$F_2 = 240 \text{ N a } 850^\circ$		
$F_3 = 290 \text{ N a } 285^\circ$		
	$\Sigma F_x =$	$\Sigma F_y =$

Encuentra el vector resultante ( $F_R$ )	Ubica $F_R$ en cuadrante	Determina la dirección ( $\theta_D$ )
		

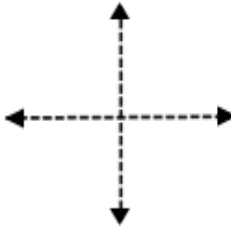
Vector resultante =

4) Fuerzas	Componente x: $F_x = F \cdot \cos \theta$	Componente y: $F_y = F \cdot \sin \theta$
$F_1 = 80 \text{ N a } 180^\circ$		
$F_2 = 185 \text{ N a } 320^\circ$		
$F_3 = 70 \text{ N a } 90^\circ$		
	$\Sigma F_x =$	$\Sigma F_y =$

Encuentra el vector resultante ( $F_R$ )	Ubica $F_R$ en cuadrante	Determina la dirección ( $\theta_D$ )
		

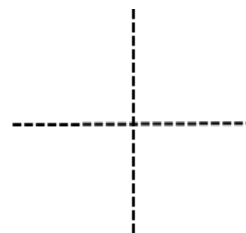
Vector resultante =

5) Fuerzas	Componente x: $F_x = F \cdot \cos \theta$	Componente y: $F_y = F \cdot \sin \theta$
$F_1 = 1750 \text{ N a } 230^\circ$		
$F_2 = 250 \text{ N a } 85^\circ$		
	$\Sigma F_x =$	$\Sigma F_y =$

Encuentra el vector resultante ( $F_R$ )	Ubica $F_R$ en cuadrante	Determina la dirección ( $\theta_D$ )
		

Vector resultante =

6) Fuerzas	Componente x: $F_x = F \cdot \cos \theta$	Componente y: $F_y = F \cdot \sin \theta$
$F_1 = 155 \text{ N a } 340^\circ$		
$F_2 = 180 \text{ N a } 125^\circ$		
$F_3 = 70 \text{ N a } 0^\circ$		
	$\Sigma F_x =$	$\Sigma F_y =$

Encuentra el vector resultante ( $F_R$ )	Ubica $F_R$ en cuadrante	Determina la dirección ( $\theta_D$ )
		

Vector resultante =

## ETAPA 2. Cinemática y leyes del movimiento de los cuerpos.

### Conceptos básicos de la cinemática.

**Instrucciones:** Asocia los siguientes enunciados con la definición correspondiente.

Concepto	Definición
1) Movimiento mecánico	(   ) Es el cambio de posición en el espacio y a través del tiempo de un cuerpo, o de algunas de sus partes respecto a otros cuerpos.
2) Sistema de Coordenadas	(   ) Rama de la Física que estudia el movimiento de los cuerpos engeneral.
3) Cinemática	(   ) Selecciona un elemento esencial que conforma un sistema de referencias.
4) Velocidad	(   ) Parte de la mecánica que describe matemáticamente el movimiento de los cuerpos sin importar las causas que lo producen.
5) Distancia	(   ) Conjuntos de puntos que describen el movimiento de un cuerpo.
6) Dinámica	(   ) Es el cociente entre la distancia total recorrida por un móvil y el tiempo transcurrido.
7) Trayectoria	(   ) Distancia medida en línea recta entre los puntos inicial y final de un recorrido.
8) Rapidez	(   ) Magnitud de la longitud de la trayectoria recorrida.
9) Mecánica	(   ) Es el cociente entre la desplazamiento realizado por un móvil y el tiempo transcurrido.
10) Desplazamiento	(   ) Se encarga de analizar las causas que producen el movimiento.

Analiza los problemas en función de los datos presentados y sigue el procedimiento apropiado para llegar a la solución de cada uno de ellos.

### Distancia y desplazamiento.

1) Una persona camina 4 kilometos hacia el Este . Toma un descanso y luego continua caminando 3 kilómetros más en la misma dirección. Calcula:

a) La distancia total recorrida por la persona.	b) El desplazamiento total. ( $\vec{x}$ )
---	---



- 6) Si en un hipódromo un caballo se desplazara en línea recta con una velocidad constante de 16 Km/h. ¿Cuánta tiempo tardaría en desplazarse 2.3 Km?

### **Movimiento rectilíneo uniforme (MRUA). Aceleración.**

**Subraya la respuesta que consideres correcta**

**1. Valor de la rapidez media y la magnitud de la velocidad media cuando el movimiento es en la misma dirección y sentido:**

- a) La rapidez y la velocidad son cero                      b) La rapidez es mayor que la velocidad  
c) La velocidad es mayor que la rapidez                  d) Son iguales

**2. Si al graficar la posición contra tiempo del movimiento de un cuerpo resulta una línea recta, el valor de la pendiente representa:**

- a) La aceleración media                                      b) La rapidez media  
c) El desplazamiento total                                  d) La magnitud de su velocidad

**3. ¿Cómo es la magnitud de la velocidad instantánea y la magnitud de la rapidez instantánea en el movimiento en línea recta?**

- a) La rapidez es mayor                                      b) Son iguales  
c) La velocidad es mayor                                  d) No existe relación entre ellas

**4. El movimiento rectilíneo uniforme a velocidad constante (MRU) se define como:**

- a) Distancias o desplazamientos iguales en intervalos de tiempo iguales de tiempo y en línea recta.  
b) Mismos desplazamientos en intervalos diferentes de tiempo.  
c) Distancias iguales en intervalos de tiempos iguales sin importar la dirección en el tiempo.  
d) En línea recta sin cambios de posición.

**5. Tipo de cantidad física que es la aceleración:**

- a) Escalar                      b) Fundamental                      c) Vectorial                      d) Simple

**6. ¿Cuándo puede afirmarse que la aceleración de un cuerpo es cero?**

- a) Si disminuye su velocidad                              b) Si el movimiento es de frenado  
c) Si no cambia la velocidad                              d) Si la velocidad no es uniforme

**7. ¿Cómo es la aceleración de un cuerpo cuando su velocidad disminuye?**

- a) Negativa                      b) Positiva                      c) Nula                      d) Uniforme

**8. Si un cuerpo tiene una aceleración de  $5\text{ m/s}^2$  es correcto decir que:**

- a) Cambia su posición 5 m cada segundo
- b) Cada segundo aumenta su velocidad 5 m/s
- c) Cada 5 segundos recorre un metro
- d) Varía su velocidad 1m/s cada 5 segundos

**9. Si la aceleración de un cuerpo es de  $-8\text{ m/s}^2$  es correcto decir que:**

- a) Recorre 8 metros menos cada segundo
- b) Cada 8 segundos disminuye su velocidad
- c) Disminuye su velocidad 8 m/s cada segundo
- d) Cada 8 segundos recorre un metro menos

**10. Un cuerpo que se desplaza con velocidad constante debe de experimentar cambios en**

- a) Su posición    b) La masa    c) Su volumen    d) No presenta ningún cambio

**11. Cuando en un cuerpo está acelerado.....**

- a) Su dirección nunca cambia
- b) Su rapidez siempre se incrementa
- c) Una fuerza neta debe de estar actuando sobre él
- d) Su rapidez se mantiene constante

**12. Un cuerpo que se desplaza con aceleración constante debe experimentar cambios en...**

- a) El peso    b) La masa    c) La aceleración    d) La velocidad

**13. Un objeto se mueve con una rapidez constante de  $6\text{ m/s}^2$ , esto significa que el objeto:**

- a) Aumenta su rapidez en 6 m/s cada segundo
- b) Disminuye su rapidez en 6 m/s cada segundo
- c) No se mueve
- d) Se mueve 6 metros cada segundo

**14. Un móvil se acelera a razón de  $4\text{ m/s}^2$ , esto significa que el móvil:**

- a) Recorre 4 metros cada segundo
- b) Tarda 4 segundos en recorrer 1 metro
- c) Su velocidad cambia 4 m/s cada segundo
- d) Recorre 4 m cada segundo

**15. Un automóvil frena bruscamente. En virtud del principio de inercia, ¿qué les pasa a los ocupantes aun cuando lleven el cinturón de seguridad?**

- a) Se quedan inmóviles, ya que llevan el cinturón de seguridad
- b) Se desplazan hacia adelante, pero los detiene el cinturón de seguridad
- c) Se desplazan hacia atrás, ya que el cinturón de seguridad los empuja hacia atrás
- d) La respuesta dependería del tipo de automóvil



**Analiza los problemas en función de los datos presentados y sigue el procedimiento apropiado para llegar a la solución de cada uno de ellos.**

---

$$a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

1. ¿Cuál será la aceleración de un tren que acelera uniformemente hacia el Sur de 20 m/s a 50 m/s en un tiempo de 15 segundos?

2. Un carro parte del reposo, tardar 15 segundos en adquirir una velocidad final de 45 m/s ¿Cuál es su aceleración?

3. La velocidad de un vehículo se incrementó uniformemente de  $6 \text{ m/s}$  a  $20 \text{ m/s}$  al recorrer una distancia de  $70 \text{ metros}$  en línea recta en un tiempo de  $5.38 \text{ segundos}$ . ¿Cuál es su aceleración?

4. Un auto viajando a una velocidad de  $72 \text{ km/h}$  se frena a fondo y se detiene en un tiempo de  $5 \text{ segundos}$ .

5. El velocímetro de un auto marca  $45 \text{ km/h}$  cuando se aplican los frenos. Si el auto se detiene en  $2.8 \text{ segundos}$ . ¿Cuál es su aceleración?

6. Durante una emergencia un conductor detiene su automóvil en  $13 \text{ segundos}$ . Si el automovilista viajaba inicialmente a  $39 \text{ m/s}$  y el frenado es en línea recta ¿Cuál es su aceleración?

**Dinámica**

---

**I. Enuncia las tres Leyes de Newton.****Primera Ley:**

---

---

**Segunda Ley:**

---

---

**Tercera Ley:**

---

---

**II. Lee cuidadosamente cada cuestión y responde subrayando la respuesta que consideras correcta.**

---

- 1) La aceleración producida a un objeto es directamente proporcional a la magnitud de:  
**a) Su volumen    b) Su masa    c) Su velocidad    d) La fuerza que le aplican**
- 2) Propiedad que presentan todos los cuerpos de oponerse al cambio en su estado de reposo o de movimiento.  
**a) Fuerza                      b) Inercia                      c) Peso                      d) Volumen**
- 3) La inercia que posee un cuerpo, depende de:  
**a) Su masa                      b) Su volumen                      c) Su forma                      d) Su densidad**
- 4) Ley que dice que la aceleración que adquiere un objeto es inversamente proporcional a la masa del objeto:  
**a) 1a ley de Newton  
b) 3a ley de Newton  
c) Ley de la Inercia  
d) 2a ley de Newton**
- 5) Si una esfera A opone mayor resistencia a un cambio de estado, de reposo a movimiento, que otra esfera B, entonces la cantidad física mayor en A que en B es:  
**a) La forma                      b) La velocidad                      c) La masa                      d) El volumen**
- 6) Cantidad de fuerza que aplicada a una masa de 4 Kg. Le produce una aceleración de  $1 \text{ m/s}^2$ .  
**a) 4N                      b) 0.4 N                      c) 0.25 N                      d) 9.8 N**

- 7) Si una fuerza neta horizontal constantes se aplica sobre un cuerpo en reposo sobre una mesa sin fricción, el cuerpo:
- a) **A veces se acelera**
  - b) **Siempre se mover con rapidez constante**
  - c) **Se acelera siempre que la fuerza sea mayor que el peso del cuerpo**
  - d) **Siempre se acelera**
- 8) La masa de un astronauta en un planeta en el que la aceleración de la gravedad es 8 veces mayor que la de la tierra, es:
- a) **8 veces mayor**
  - b) **8 g veces menor**
  - c) **Igual**
  - d) **8 veces menor**

**Contesta los siguientes problemas recuerda mostrar el procedimiento**

Peso	Fuerza
$W = mg$	$F = ma$

9. Detrmina el peso de una persona cuya masa es de 65,000 gramos. ( $g = 9.8 \frac{m}{s^2}$ )

10. ¿Qué masa tiene un objeto que acelera a  $3 \text{ m/s}^2$  bajo la influencia de una fuerza neta de 5 N?

11. Se aplica una fuerza de 3 N a una masa de 1.5Kg. ¿Qué aceleración tiene el objeto?

12. Encuentra la magnitud de la fuerza que recibe un cuerpo de 45 kg la cual le produce una aceleración de  $5\frac{m}{s^2}$ .

### Gravitación

#### I. Contesta correctamente los siguientes y subraya la respuesta.

- 1) Si la Tierra tuviese el doble de la masa que actualmente tiene y tú tuvieras tres veces más masa que la que posees, la atracción gravitacional que ejercería la Tierra sobre ti sería:  
a) Seis veces mayor que la actual      b) Cinco veces mayor que la actual  
c) Tres veces mayor que la actual      d) Dos veces mayor que la actual
- 2) Si a dos objetos se les separara el doble de la distancia a la que inicialmente estaban, la magnitud de la fuerza gravitacional entre ellas con respecto a la magnitud de la fuerza inicial será:  
a) Igual    b) Dos veces menor    c) Dos veces mayor    d) Cuatro veces menor
- 3) Kepler encontró que la velocidad de los planetas no es uniforme, sino que:  
a) Los planetas se mueven en línea recta  
b) La velocidad del planeta es mayor al estar más cerca del sol  
c) El movimiento de los planetas es circular  
d) La velocidad del planeta es mayor al estar más lejos del sol
- 4) Es el concepto que se utiliza para describir el efecto que produce una fuerza que actúa a distancia.  
a) Potencial      b) Energía      c) Campo      d) Trabajo
- 5) La magnitud de la fuerza gravitacional entre dos masas es directamente proporcional a:  
a) La distancia entre ellas.  
b) El volumen que ocupan las masas.  
c) Al producto de las masas.  
d) Al cuadrado de la distancia entre las masas.

**6) Es la fuerza que mantiene a la Tierra en su órbita alrededor del Sol.**

- a) Fuerza gravitacional    b) Fuerza de reacción    c) Fuerza electromagnética

**7) Es el efecto a distancia, que ejerce todo cuerpo, por el hecho de poseer una masa determinada es un campo:**

- a) Magnético    b) Inercial    c) Gravitacional    d) Electromagnético

**Resuelve los siguientes problemas planteados que corresponden a la Ley de la gravitación Universal.**

---

### Formulario de gravitación

Fuerza gravitacional	Valor de la aceleración de la gravedad	Constante gravitacional
$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$	$g = \frac{G m}{r^2}$	$G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{Nm^2}{Kg^2}$

Analiza los problemas en función de los datos presentados y sigue el procedimiento apropiado para llegar a la solución de cada uno de ellos.

**8)** La fuerza gravitacional entre el Sol y la Tierra es de  $3.6 \times 10^{22}$  N. Encuentra la distancia que hay entre ellos.

Masa de la Tierra =  $5.976 \times 10^{24}$  Kg

Masa del Sol =  $2 \times 10^{30}$  Kg

Constante gravitacional:  $G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2/kg^2$

**9)** La masa de la tierra es de  $6 \times 10^{24}$  Kg, cuando los centros de la tierra y la luna están separados  $3 \times 10^8$  m, la fuerza gravitacional entre ellos es de  $1.9 \times 10^{20}$  N. Determina la masa de la luna.

**Etapla 3. Trabajo, potencia y energía**

Lee cuidadosamente cada cuestión y subraya la respuesta correcta.

- 1) **Es el producto de la fuerza para la distancia a lo largo de la cual actúa la fuerza.**  
a) potencia      b) energía cinética      c) trabajo      d) energía potencial
- 2) **La energía se mide con las mismas unidades en las que se mide:**  
a) la potencia      b) la velocidad      c) la aceleración      d) el trabajo
- 3) **Cuando la fuerza aplicada sobre el objeto y el desplazamiento realizado por éste están en la misma dirección y sentido, al trabajo desarrollado se le podría considerar:**  
a) positivo      b) negativo      c) cero      d) indeterminado
- 4) **Es la capacidad de un cuerpo o sistema para realizar trabajo:**  
a) trabajo      b) energía      c) potencia      d) impulso
- 5) **A la energía que posee un cuerpo debido a su posición con respecto a otros cuerpos se le llama:**  
a) cinética      b) calorífica      c) potencial gravitacional      d) química
- 6) **La energía potencial gravitacional de un cuerpo está relacionada con su:**  
a) movimiento      b) carga eléctrica      c) temperatura      d) posición
- 7) **Se define como el producto de la masa (m) de un cuerpo por su velocidad (v),**  
a) Energía      b) Cantidad de movimiento      c) Impulso      d) Potencia
- 8) **Es el producto de la aplicación de una fuerza por el intervalo de tiempo durante el cual se aplica.**  
a) Energía      b) Cantidad de movimiento      c) Impulso      d) Potencia
- 9) **Es la energía de movimiento:**  
a) potencial      b) estática      c) cinética      d) química
- 10) **Al trabajo realizado en la unidad de tiempo, a la rapidez con que se realiza trabajo, se le conoce como:**  
a) energía potencial      b) energía cinética      c) energía mecánica      d) potencia

**Analiza los problemas en función de los datos presentados y sigue el procedimiento apropiado para llegar a la solución de cada uno de ellos.**

**Formulario. Trabajo, energía y potencia**

Trabajo	Energía			Potencia
$W = F \cos \Theta \bullet x$	Energía mecánica	Energía cinética	Energía potencial	$P = Fv$ $P = \frac{W}{t}$
	$E = K + U$	$K = \frac{mv^2}{2}$	$U = mgh$	

Cantidad de movimiento	Impulso
$P = mv$	$I = F\Delta t$

**Resuelve los siguientes problemas de trabajo, potencia y energía.**

1) Una fuerza de 3 Newton actúa horizontalmente sobre un cuerpo a lo largo de una distancia de 12 metros en dirección y sentido de la fuerza durante 10 segundos. Determina:

- El trabajo realizado sobre el cuerpo
- La potencia desarrollada.

2) Un bloque de 12 kg se jala con una fuerza de 75N y que forma un ángulo de  $35^\circ$  con la horizontal. ¿Cuánto trabajo realiza la fuerza resultante si se desplaza a una longitud de 9 m?



- 3) Un objeto de 4 kilogramos se eleva a una altura de 1.5 metros en un tiempo de 5 segundos.
- a) ¿Cuál es el trabajo realizado sobre el objeto?
  - b) ¿Cuál es la potencia desarrollada?

**Resuelve los siguientes problemas de energía.**

Analiza los problemas en función de los datos presentados y sigue el procedimiento apropiado para llegar a la solución de cada uno de ellos.

- 4) ¿Cuál es la energía cinética de un automóvil de 1400Kg que se mueve con una velocidad de 50m/s (180Km/h)?

- 5) Un objeto de 60 Kg viaja a una velocidad de 3 m/s. ¿Cuál es su energía cinética?

6) Un libro de 1.8 Kg se encuentra a 1.20 m del piso ¿Cuál es su energía potencial gravitacional?

7) ¿Cuál es el cambio de la energía cinética de un automóvil compacto de 1200Kg que aumenta su velocidad de 60 Km/h a 90 Km/h (**recuerda que las unidades deben estar en el sistema internacional**)? y ¿cuál es el trabajo realizado?

8) Un tronco con una masa de 5 kilogramos cae libremente desde lo alto de una montaña, cuando está a una altura de 50 metros al nivel del piso, tiene una velocidad de 25 m/s. ¿Cuál es su energía mecánica en esta posición?

**Resuelve los siguientes problemas de cantidad de movimiento e impulso.**

9) Un atleta cuya masa es de 85 kg corre con una velocidad constante de 5 m/s. ¿Cuál es su cantidad de movimiento lineal?

- 10) Un toro de 450 kg avanza rápidamente con una cantidad de movimiento lineal de 3600 Kgm/s. contra un torero de 60 kg que lo espera en reposo. ¿cuál es la velocidad del toro?
- 11) El centro delantero del equipo de futbol local se prepara para tirar un penalti y al golpear el balón ejerce una fuerza de 90 N durante 0.25 segundos. Calcula el impulso que le dio al balón.
- 12) Una bola de billar es golpeada por un taco aplicando un impulso de 18 N.s durante 0.08 segundos. ¿cuál es la fuerza que se aplicó a la bola de billar?

#### **Etapas 4. Las máquinas, una aplicación de los principios y las leyes del movimiento.**

##### **I. Define los siguientes términos:**

<b>Término</b>	<b>Definición</b>
<b>1) Máquina simple</b>	
<b>2) Máquina compuesta</b>	
<b>3) Palanca</b>	

<b>4) Polea</b>	
<b>5) Plano inclinado</b>	
<b>6) Torno</b>	
<b>7) Eficiencia</b>	
<b>8) Ventaja mecánica ideal</b>	
<b>9) Ventaja mecánica real.</b>	

II. Llena la siguiente tabla referente a la palanca según su género.

<b>Tipo de Palanca</b>	<b>Características.</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>10) Palanca de primer género</b>		

<b>11) Palanca de segundo género</b>		
<b>12) Palanca de tercer género.</b>		

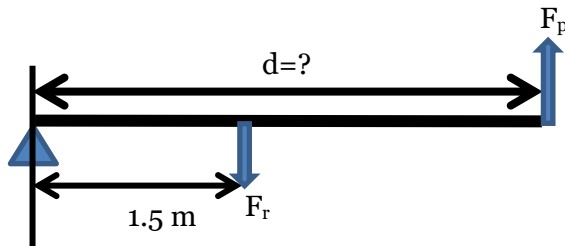
### Resuelve los siguientes problemas.

Analiza los problemas en función de los datos presentados y sigue el procedimiento apropiado para llegar a la solución de cada uno de ellos apoyandote con la formula correcta.

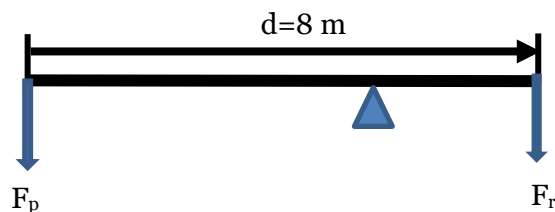
### FÓRMULAS

PALANCA	PLANO INCLINADO	TORNO
$F_P B_P = F_R B_R$	$F_R Y = F_P L$	$F_P R = F_R r$
$V_{MI} = \frac{B_P}{B_R}$	$V_{MI} = \frac{L}{Y}$	$V_{MI} = \frac{R}{r}$
$V_{MR} = \frac{F_R}{F_P}$	$V_{MR} = \frac{F_R}{F_P}$	$V_{MR} = \frac{F_R}{F_P}$
$e = \frac{V_{MR}}{V_{MI}} \times 100$	$e = \frac{V_{MR}}{V_{MI}} \times 100$	$e = \frac{V_{MR}}{V_{MI}} \times 100$

- 13) En la siguiente figura, determina el largo de la palanca para  $F_p=40$ , colocado a 1.5 m de distancia de un fulcro de 110 N, además determina; el valor mecánico ideal, el valor mecánico real y la eficiencia del sistema



- 14) En una barra de 8 m que se utiliza como palanca se coloca un fulcro a 3 m de distancia del extremo derecho, como se muestra en la figura. En ese mismo extremo se requiere soportar una carga de 100 N. Despreciando el peso de la palanca determina:  $F_p$ ,  $V_{MI}$ ,  $V_{MR}$  y la eficiencia del sistema.



**15) Se desea utilizar una rampa de 5 m de largo para subir muebles de 500 N hasta una tarima de 2.5 m de altura. Suponiendo que la eficiencia de la rampa es de 100%, ¿Cuál debe ser la fuerza necesaria para subir cada mueble por la rampa?**

**16) En un torno compuesto por un tambor de radio 15 cm y una manivela de 50 cm. ¿Qué fuerza debemos aplicar para mover una carga de 950 N?**