



UNIDAD EDUCATIVA INSTITUTO AMERICANO
"JOSEPH JOHN THOMSON"
ÁREA DE FORMACIÓN: FÍSICA
PROFESOR: JOSÉ RANGEL

PRÁCTICA DE FÍSICA

4TO AÑO

Práctica de laboratorio y ejercicios

Estudiante: _____

Unidad 1.1: Descripción de los movimientos de caída libre

Movimiento

Ejercicios

I. Complete las siguientes frases y expresiones rellenando los espacios en blanco para dar el sentido correcto a la definición.

- a. Movimiento es el cambio de _____ con el tiempo con respecto a un punto llamado _____.
- b. Sistema o punto de referencia es el punto que se considera _____ a partir del cual el móvil cambia de _____.
- c. La distancia recorrida es el _____ del desplazamiento.
- d. Los movimientos se clasifican por su desplazamiento en _____ y _____.

II. Resuelva la equivalencia de las siguientes unidades de rapidez, recordando colocar el símbolo respectivo para cada una de ellas.

a. 18 Km/h a m/min

d. 25 Km/s a Km/h

--	--

b. 50 m/min a Km/h

e. $19,16 \text{ cm/s}$ a m/min

--	--

c. 90 Km/min a cm/s

f. $0,2 \cdot 10^6 \text{ Km/h}$ a m/s

--	--

III. Resuelva la equivalencia de las siguientes unidades de aceleración, recordando colocar el símbolo respectivo para cada una de ellas.

a. $18 \frac{Km}{h^2}$ a $\frac{m}{min^2}$

c. $90 \frac{Km}{min^2}$ a $\frac{cm}{s^2}$

--	--

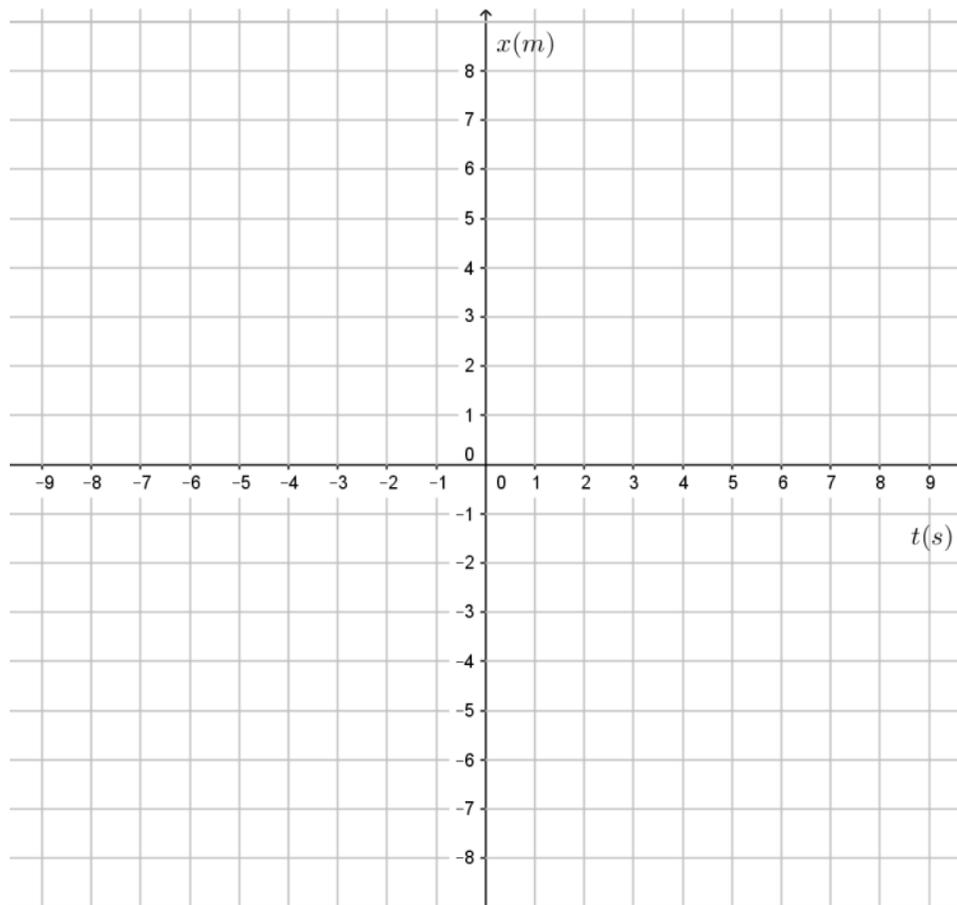
b. $50 \frac{m}{min^2}$ a $\frac{Km}{h^2}$

d. $25 \frac{Km}{s^2}$ a $\frac{Km}{h^2}$

--	--

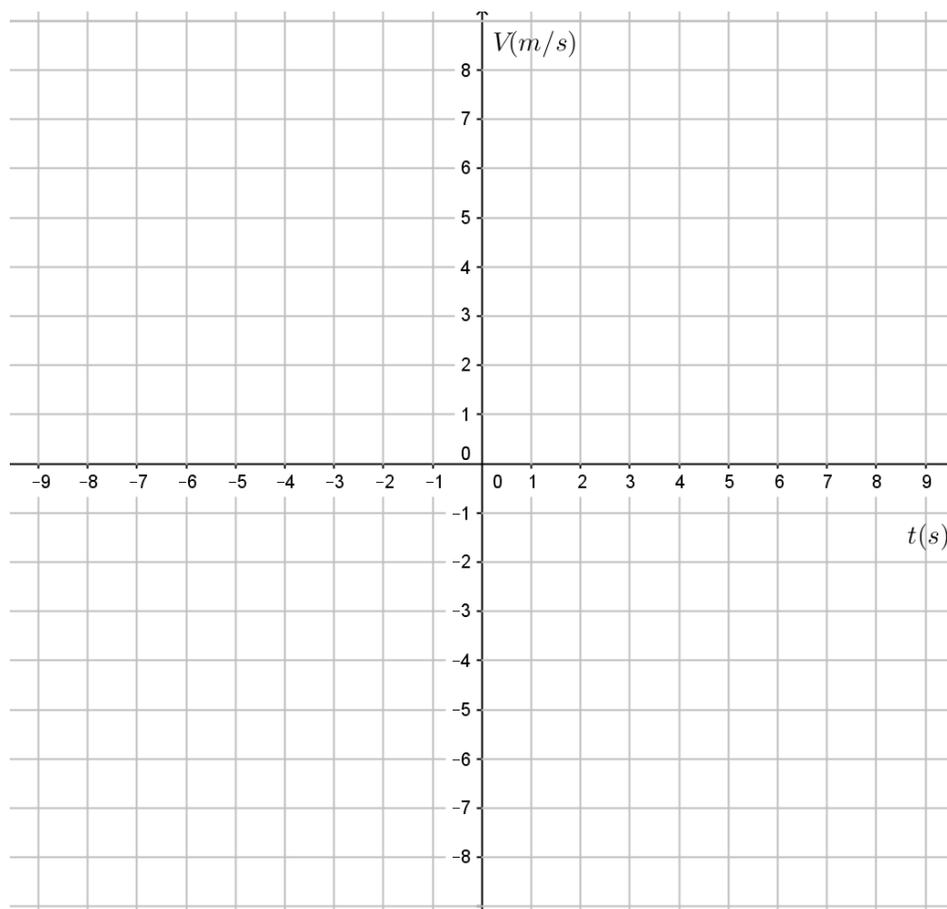
IV. Dada la siguiente tabla de datos, construya la gráfica de x en función de t .

$t(s)$	$x(m)$
0	0
0,5	1
1,5	1,5
3	2,5
3	3,5
5	4,5
6	5
6,5	6,5
7,5	7
8	7,5



V. Dada la siguiente tabla de datos, construya la gráfica de V en función de t .

$t(s)$	$V(m/s)$
0	0,5
0,5	1
1,5	1,5
3	2
3	2,5
5	3
6	3,5
6,5	4
7,5	4,5
8	5



Unidad 1.2: Descripción de los movimientos de caída libre

Movimiento rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente variado

Práctica de laboratorio

I. Pre-Laboratorio.

a. Explique las características del M.R.U. y del M.R.U.V.

b. ¿Cómo es la gráfica $(x-t)$ en un M.R.U. y en un M.R.U.V.?

c. ¿Cómo es la gráfica $(V-t)$ en un M.R.U. y en un M.R.U.V.?

d. ¿Cómo es la aceleración y la rapidez de un M.U.R.?

II. Laboratorio.

Materiales: Cinta métrica, cronómetro, carrito autopropulsado, papel milimetrado, regla graduada, riel o canal de un metro (o más) de longitud, pelota o esfera, marcador y bloque o ladrillo.

a. Movimiento del carrito autopropulsado.

Marque la distancia de inicio de carrito, divida la distancia a recorrer en cuatro partes y tome el tiempo que tarda en recorrer cada distancia.

$t(s)$				
$x(cm)$				

Construya la gráfica de los datos obtenidos en el papel milimetrado.

- ¿Qué forma tiene la gráfica? ¿Se obtuvo un movimiento uniforme?

- Calcule la velocidad media del carrito.

- Calcule la distancia que tendrá el carrito 1 segundo después del último tiempo obtenido.

b. Movimiento de la esfera por un riel inclinado.

Marque distancias cada $20cm$ sobre el riel, coloque el riel sobre el bloque, suelte la esfera al inicio del riel y tome el tiempo que tarda en pasar por cada una de las marcas del riel. Complete la siguiente tabla:

$t(s)$					
$x(cm)$					
$V(cm/s)$					

Construya la gráfica $(x-t)$ y la gráfica $(V-t)$.

- ¿Qué forma tiene la gráfica $(x-t)$?

- ¿Qué forma tiene la gráfica $(V-t)$?

III. Post-Laboratorio.

- a. ¿Qué tipo de movimiento representa una gráfica $(V-t)$ en la cual se tiene una línea recta decreciente?

- b. ¿Qué tipo de movimiento representa una gráfica $(V-t)$ en la cual se tiene una línea recta creciente?

- c. ¿Qué tipo de movimiento representa una gráfica $(x-t)$ en la cual se tiene una línea recta creciente?

Ejercicios

I. Resuelva los siguientes ejercicios propuestos, recordando colocar el símbolo (unidad de medida) respectivo de cada dato.

- a. Un auto parte de un lugar a las 8:00am con una rapidez de 72 Km/h a través de una carretera recta. ¿A qué distancia se encontrará a las 9:30am? ¿A qué hora habrá recorrido 150 Km ?

- b. ¿En cuánto tiempo, un móvil que ha partido del reposo adquiere una rapidez de 20 m/s , sabiendo que su aceleración es de 50 cm/s^2 ?

- c. Un móvil se desplaza a cierta rapidez en el momento en que inició una aceleración de $0,5 \text{ m/s}^2$, la cual mantiene por 20 s , al final de la cual tiene una rapidez de 72 Km/h . ¿Qué rapidez tenía antes de iniciar la aceleración?

Unidad 1.3: Descripción de los movimientos de caída libre

Caída libre y lanzamiento verticalmente hacia arriba

Práctica de laboratorio

I. Pre-Laboratorio.

a. ¿Qué es caída libre?

b. ¿Qué es lanzamiento verticalmente hacia arriba?

c. ¿Qué tipo de movimiento representa la caída libre? Explique.

d. ¿Hacia dónde está dirigida la gravedad? ¿En qué casos se considera negativa?

II. Laboratorio.

Materiales: pelota, cronómetro y cinta métrica.

a. Caída libre de una pelota.

Tome la pelota, déjala caer desde una altura mayor a $2,50m$ y tome el tiempo que tarda en llegar al suelo. Repita el procedimiento en cinco oportunidades y calcule el tiempo promedio que tardó la pelota en caer desde la misma altura.

t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	Δt

- Calcule el valor de la gravedad usando como datos el tiempo promedio y la altura ¿cuánto es el valor obtenido? Si existe una diferencia con respecto al valor de la gravedad explique a qué se debe la diferencia.

- Calcule el tiempo que tarda en caer la pelota usando como datos la altura y la gravedad.

b. Lanzamiento verticalmente hacia arriba de una pelota.

Lance la pelota en dirección vertical hacia arriba y tome el tiempo que tarda desde que es soltada hasta que llega al mismo punto desde donde se soltó.

Tiempo de vuelo (t_v) = _____

Tiempo máximo ($t_{m\acute{a}x}$) = _____

- Calcule la velocidad inicial con que se soltó basado en el tiempo máximo y el valor de la gravedad.

- Calcule el valor de la altura máxima alcanzada.

III. Post-Laboratorio.

- a. ¿Qué gráfica ($x-t$) representa una caída libre? Explique.

- b. ¿Qué gráfica ($V-t$) representa una caída libre? Explique.

- c. El valor de la gravedad es constante en el mismo lugar, pero varía en distintos lugares. ¿A qué se debe esta variación?

Unidad 1.4: Descripción de los movimientos de caída libre

Movimiento de proyectiles

Práctica de laboratorio

I. Pre-Laboratorio.

a. ¿Qué es un proyectil?

b. Principio de independencia de los movimientos: Si un _____ tiene un movimiento _____, cada uno de los movimientos componentes se cumple como si los demás _____.

c. Los dos movimientos que componen el movimiento de proyectiles son el movimiento _____ regido por la ley de _____ y el movimiento _____ regido por la fuerza _____.

d. Los lanzamientos de proyectiles pueden ser _____ o _____.

II. Laboratorio.

Materiales: rampa acanalada, pelota, papel bond, papel milimetrado, plomada, tabla de $1m$ de largo y cinta métrica.

a. Movimiento de un proyectil lanzado horizontalmente.
Coloque la rampa cuyo último tramo sea horizontal sobre la mesa y deje rodar la pelota a través de la rampa.

- ¿La pelota cae en dirección vertical? _____
- ¿La pelota continua en línea recta? _____

Marque con la plomada el punto situado verticalmente debajo del borde de la mesa, tome la tabla forrada de papel bond y marque sobre ella el punto donde choca la pelota al mover la tabla $10cm$. Repita el procedimiento hasta el punto donde la pelota llegue directamente al suelo.

Llene la siguiente tabla con los valores obtenidos tomando en cuenta que el primer valor de y es 0 y a partir de allí se toman negativos.

$x(cm)$									
$y(cm)$									

Construya la gráfica de y en función de x usando la misma escala para x e y .

- ¿Cómo es la gráfica obtenida?

- Calcule el tiempo de vuelo, basado en el desplazamiento vertical total y la gravedad.

- Calcule las componentes horizontal y vertical de la velocidad basada en el tiempo de vuelo, el alcance horizontal y la gravedad.

III. Post- laboratorio.

- a. ¿Por qué el módulo de la componente horizontal de la velocidad permanece constante durante toda la trayectoria del movimiento de un proyectil?

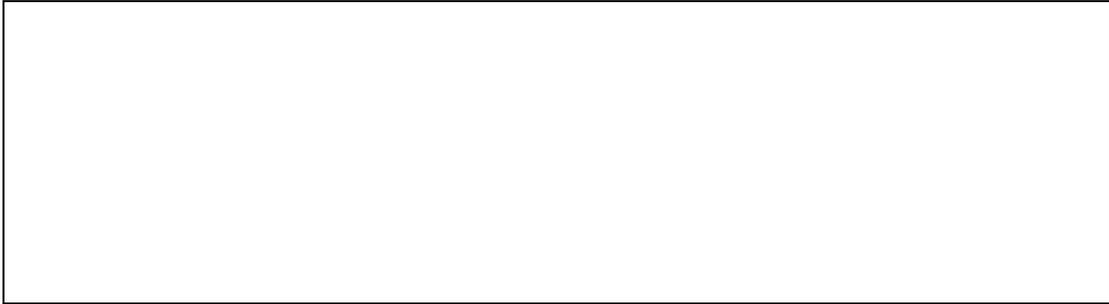
- b. Si, en el momento en que la pelota abandona la rampa, se deja caer otra pelota desde la misma altura ¿caerán ambas al mismo tiempo? Explique.

- c. ¿En que difieren los movimientos horizontal y vertical del lanzamiento de proyectiles en cuanto a la velocidad y la aceleración?

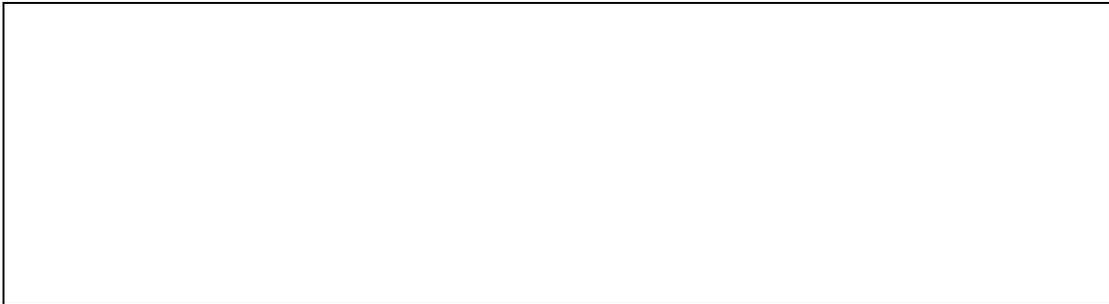
Ejercicios

- I. Resuelva los siguientes ejercicios propuestos, recordando colocar el símbolo (unidad de medida) respectivo de cada dato.
- a. Un proyectil se dispara horizontalmente de la orilla superior de un edificio de $20m$ de altura y choca contra la tierra a una distancia de $30m$ de la base del edificio. ¿Con qué velocidad se lanzó el proyectil?

- b. Los peldaños de una escalera tienen 12cm de altura 24cm de ancho. ¿Qué velocidad mínima de aplicársele a una pelota para que caiga justamente en el extremo del décimo peldaño?



- c. Un avión se desplaza horizontalmente con una velocidad de $720\text{Km}/\text{h}$ a una altura de 600m . ¿A qué distancia horizontal, medida desde el punto de lanzamiento, debe dejar caer un objeto para que de un blanco seleccionado?



Unidad 2.1: Interacciones que explican el movimiento de traslación de cuerpos

Movimiento circular uniforme y movimiento armónico simple

Práctica de laboratorio

I. Pre-Laboratorio.

a. ¿Cuál es la diferencia entre una circunferencia y un círculo?

b. ¿Qué es período?

c. ¿Qué es frecuencia?

d. ¿Qué es un péndulo?

e. Represente gráficamente un M.C.U. y un M.A.S.

--	--

II. Laboratorio.

Materiales: rueda sobre un soporte, cinta métrica, marcadores, cronómetro, hilo no elástico, pesa, transportador y soporte para péndulo.

a. Movimiento de una rueda.

Marque un punto en el borde de la rueda, coloque el hilo alrededor de la rueda y coloque al final del hilo una de las pesas, tomando en cuenta a que altura de la base se encuentra la pesa, suelte la pesa y tome el tiempo que tarda la rueda en dar 3 vueltas. Repita el procedimiento cinco veces.

Llene la siguiente tabla con los datos obtenidos:

t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	Δt

- Calcule el período y la frecuencia.

- Calcule la velocidad lineal y la velocidad angular.

- Calcule la aceleración centrípeta.

b. Oscilación de un péndulo variando su longitud.

Tome la pesa y átela al hilo de manera que mida 10cm desde la base hasta el centro de la pesa, desplace la pesa 2cm desde su posición de equilibrio y mida el tiempo que tarda en realizar 10 oscilaciones. Divida el tiempo entre el número de oscilaciones para obtener el período.

Repita el procedimiento con longitudes del péndulo de 20cm , 25cm y 50cm , desplazando la pesa 4cm , 5cm y 10cm , respectivamente, para cada una de las longitudes.

Llene la siguiente tabla con los valores obtenidos:

$L(\text{cm})$	$x(\text{cm})$	$t(\text{s})$ (10osc.)	$T(\text{s})$
10			
20			
25			
50			

- ¿Cómo afecta la longitud de la cuerda? ¿Aumenta o disminuye el periodo cuándo aumenta la longitud?

c. Oscilación de un péndulo variando el ángulo de giro.

Tome la pesa y átela al hilo de manera que mida 10cm desde la base hasta el centro de la pesa, desplace la pesa 5° desde su posición de equilibrio y

mida el tiempo que tarda en realizar 10 oscilaciones. Divida el tiempo entre el número de oscilaciones para obtener el período.

Repita el procedimiento desplazando la pesa 10° , 15° y 20° de su posición de equilibrio.

Llene la siguiente tabla con los valores obtenidos:

Ángulo	$t(s)$ (10osc.)	$T(s)$
5°		
10°		
15°		
20°		

- ¿Varía el período de oscilación de un péndulo si varía su ángulo de oscilación? ¿Aumenta o disminuye al aumentar el ángulo?

III. Post-Laboratorio.

- a. ¿Qué es un movimiento periódico? De un ejemplo.

- b. Si se tiene una rueda de mayor diámetro a la usada en el experimento que posea el mismo período entonces ¿la rueda gira más rápido o más lento? Explique.

c. ¿Qué función tiene la fuerza recuperadora?

d. ¿En qué punto de la trayectoria del péndulo es nula la aceleración?

Ejercicios

I. Resuelva los siguientes ejercicios propuestos, recordando colocar el símbolo (unidad de medida) respectivo de cada dato.

a. En un átomo, un electrón gira alrededor de un protón en una órbita circular de $5,28 \cdot 10^{-11} m$ de radio con una rapidez de $2,18 \cdot 10^6 m/s$. ¿Cuál la aceleración del electrón?

b. Se desea construir un péndulo que tenga un período de $0,5s$. Se comete un error y su longitud se hace $0,01m$ más largo. ¿Cuánto se atrasa en $6s$?

Unidad 2.2: Interacciones que explican el movimiento de traslación de cuerpos

Aplicaciones de las leyes de Newton

Práctica de laboratorio

I. Pre-Laboratorio.

- a. Enuncie la segunda ley de Newton.

- b. ¿Qué sucede con la aceleración si la masa aumenta o disminuye, y la fuerza se mantiene constante?

- c. ¿Qué sucede con la aceleración si la masa se mantiene constante y la fuerza aumenta o disminuye?

II. Laboratorio.

Materiales: regla graduada, cronometro, carrito dinámico, cuerda, polea, pesas y porta pesas.

- a. Aceleración con masa constante y fuerza variable.

Ate el carrito a la cuerda, pase la cuerda por la polea y en el otro extremo coloque la porta pesas. Mida la distancia que recorre el carrito hasta su posición final (antes de chocar con la polea).

Sostenga el carrito con la mano y coloque una pesa en la porta pesas, suelte el carrito y mida con el cronometro el tiempo que tarda en recorrer la distancia. Repita el proceso cinco veces y calcule el promedio de tiempo.

Repita el procedimiento con dos y luego tres pesas sobre la porta pesas y complete la siguiente tabla:

Fuerza (N)	Distancia (m)	Tiempo (s)	Aceleración ($\frac{m}{s^2}$)

- Calcule el cociente entre la fuerza y la aceleración para cada uno de los casos.

- ¿Qué puede concluir acerca de lo observado?

b. Aceleración con masa variable y fuerza constante.

Realice el montaje del experimento anterior, coloque una pesa en la porta pesas y una sobre el carrito.

Suelte el carrito y mida con el cronometro el tiempo que tarda en recorrer la distancia medida. Repita el procedimiento cuatro o cinco veces y calcule el promedio de tiempo.

Repita el procedimiento con dos y luego tres pesas sobre el carrito y complete la siguiente tabla:

Masa (Kg)	Distancia (m)	Tiempo (s)	Aceleración ($\frac{m}{s^2}$)

- Calcule el cociente entre la fuerza y la masa para cada uno de los casos.

- ¿Qué puede concluir acerca de lo observado?

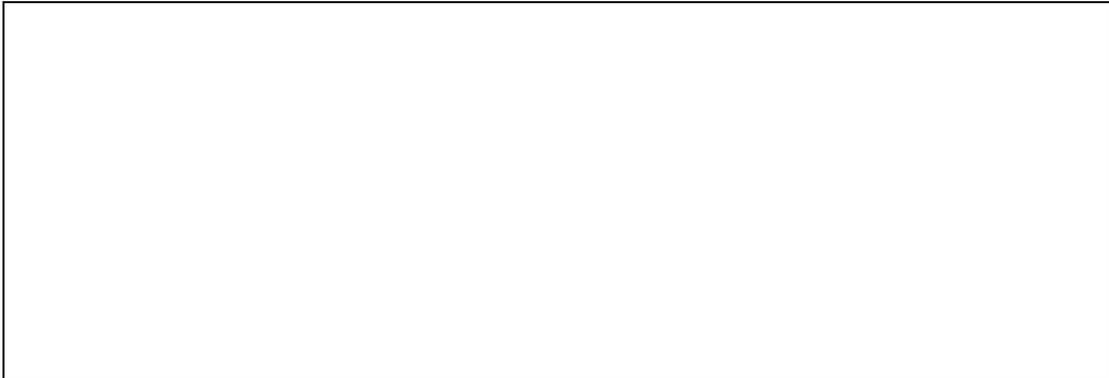
III. Post-Laboratorio.

- a. ¿Qué variación experimenta la aceleración cuando la fuerza neta que actúa sobre él se duplica? ¿Qué sucede cuando la fuerza se reduce a la mitad?

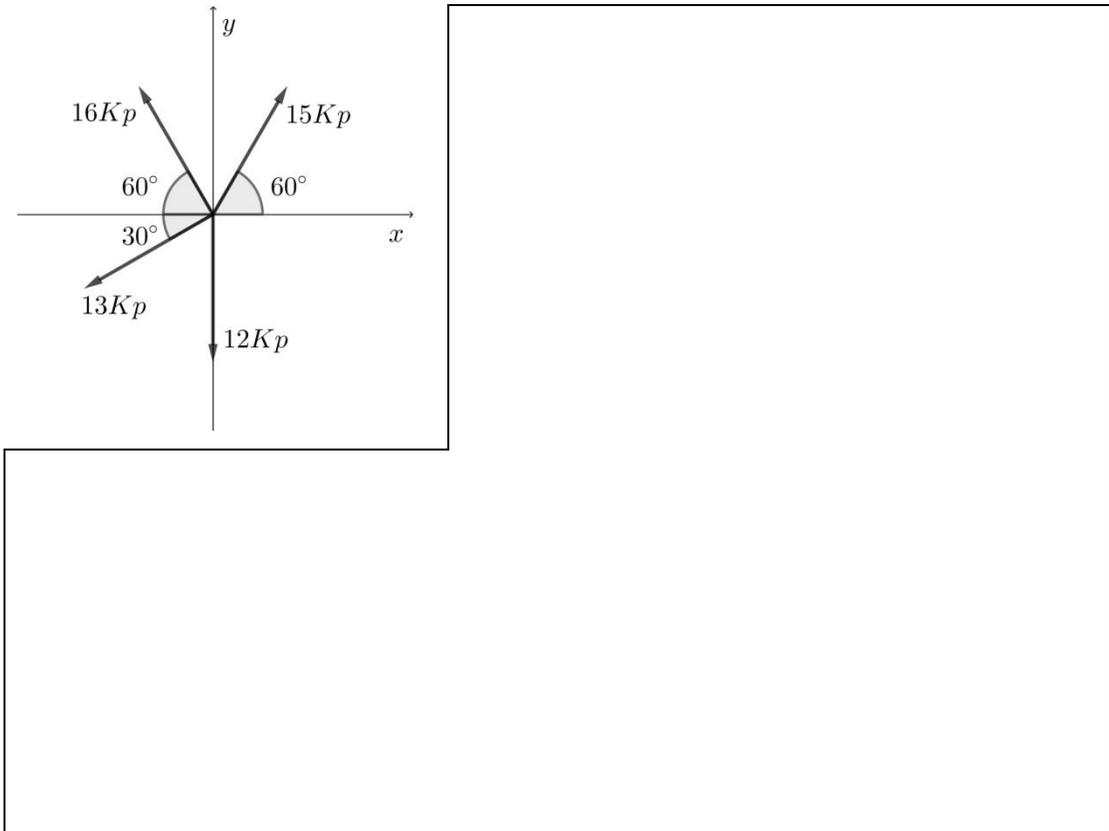
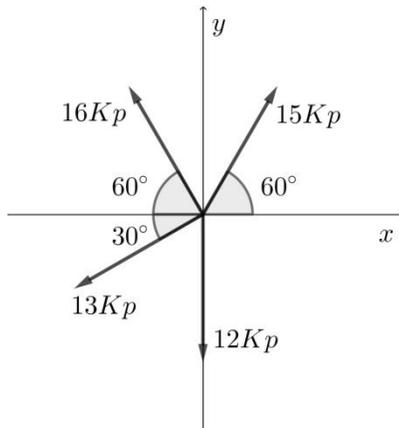
- b. Basado en los experimentos realizados, escriba un enunciado que relacione la aceleración que posee un cuerpo en función de la fuerza y la masa.

Ejercicios

- I. Resuelva los siguientes ejercicios propuestos, recordando colocar el símbolo (unidad de medida) respectivo de cada dato.
 - a. Grafique el diagrama de cuerpo libre de un bloque sobre una superficie con una inclinación de 60° .



- b. Dada la siguiente figura, encuentre la fuerza resultante de todas las fuerzas y su dirección.



Unidad 3.1: Sistemas de partículas y sólidos rígidos

Impulso y cantidad de movimiento lineal

Ejercicios

I. Defina.

a. Impulso.

b. Cantidad de movimiento o momento lineal.

c. Centro de masa.

d. Choques o colisiones.

e. Tipos de colisiones según el movimiento de sus partículas y según la conservación de la energía cinética.

II. Resuelva los siguientes ejercicios propuestos, recordando colocar el símbolo (unidad de medida) respectivo de cada dato.

- a. Un martillo que tiene una masa de $500g$ que se mueve con una velocidad de $3,33\frac{m}{s}$, golpea la cabeza de un clavo haciéndolo penetrar en un trozo de madera. Si el martillo se detiene en $1,3 \cdot 10^{-3}s$, calcular el impulso realizado y la fuerza promedio.

- b. Un taco golpea una bola de billar ejerciéndole una fuerza de $50N$ durante un tiempo de $10^{-2}s$. Si la masa de la bola de billar es de $0,20Kg$. ¿Cuál es la velocidad después del impacto?

- c. Un cuerpo que tiene una masa de $10Kg$ se desplaza con una velocidad de $10\frac{m}{s}$ y varía su velocidad uniformemente hasta $20\frac{m}{s}$ en $3s$. ¿Qué impulso ha actuado y cuál es la fuerza que ha actuado?

Unidad 3.2: Sistemas de partículas y sólidos rígidos

Cantidad de movimiento angular

Ejercicios

- I. Complete las siguientes frases y expresiones rellenando los espacios en blanco para dar el sentido correcto a la definición.
- La cantidad de movimiento angular o momento angular es la propiedad que tienen los cuerpos en _____ que considera conjuntamente _____, _____ y _____.
 - El momento de inercia se define como una propiedad de los objetos a oponerse a cualquier _____ de estado en _____. Este _____ depende _____ de _____ de cada objeto.
 - El momento angular permite diferenciar el sentido de un _____ con respecto de otro. La convención que se usa es la _____ de la _____.
 - Torque es _____ necesaria para generar _____ de un cuerpo.
- II. Resuelva los siguientes ejercicios propuestos, recordando colocar el símbolo (unidad de medida) respectivo de cada dato.
- Se trata de girar una tuerca 90° aplicando una fuerza de $45N$, a una distancia de $90cm$, ¿cuánta fuerza habrá que aplicar a la mitad de la distancia para ejercer el mismo torque?

- b. ¿Qué torque se ejerce sobre un objeto que gira 150° cuando se le aplica una fuerza de $200Kp$ a una distancia de $1,5m$?



- c. ¿Cuántos grados giró un objeto al que se le aplicó una fuerza de $12N$ a una distancia de $1,8m$ si el torque ejercido es de $3N \cdot m$?



- d. A un volante se le aplica una fuerza de $5N$ para girarlo 135° ¿cuánto mide el radio del volante si el torque ejercido es de $0,5N \cdot m$?



Unidad 4.1: Trabajo, energía y calor

Trabajo y energía

Ejercicios

I. Selección simple: determine la respuesta correcta y enciérrela en un círculo.

a. El trabajo se mide en:

- Joule (J)
- Newton (N)
- Kilopondios (Kp)
- Metros sobre segundos ($\frac{m}{s}$)

b. La energía producida por el viento se llama:

- Energía solar
- Energía hidroeléctrica
- Energía eólica
- Energía ventilar

c. ¿Cuál de las siguientes es una energía no renovable?

- Energía geotérmica
- Energía nuclear
- Energía cinética
- Ninguna de las anteriores

d. Un caballo de fuerza ($H.P$) es equivalente a:

- $735,75J$
- 10^3W
- $75\frac{Kgm}{s}$
- $744,8\frac{J}{s}$

e. La potencia se mide en:

- Kilovatio (kW)
- Joule (J)
- Kilogramo por metros sobre segundos ($Kg \cdot \frac{m}{s}$)
- Kilogrametro (Kgm)

f. Si la fuerza aplicada sobre un cuerpo es perpendicular al desplazamiento entonces:

- El trabajo es positivo
- El trabajo es negativo
- El trabajo puede ser positivo o negativo
- El trabajo es nulo

II. Resuelva la equivalencia de las siguientes unidades de trabajo, recordando colocar el símbolo respectivo para cada una de ellas.

a. $18Kgm$ a ergios

d. $25J$ a ergios

--	--

b. $50Kgm$ a J

e. $19,16J$ a Kgm

--	--

c. 90 ergios a Kgm

f. $0,2 \cdot 10^6$ ergios a J

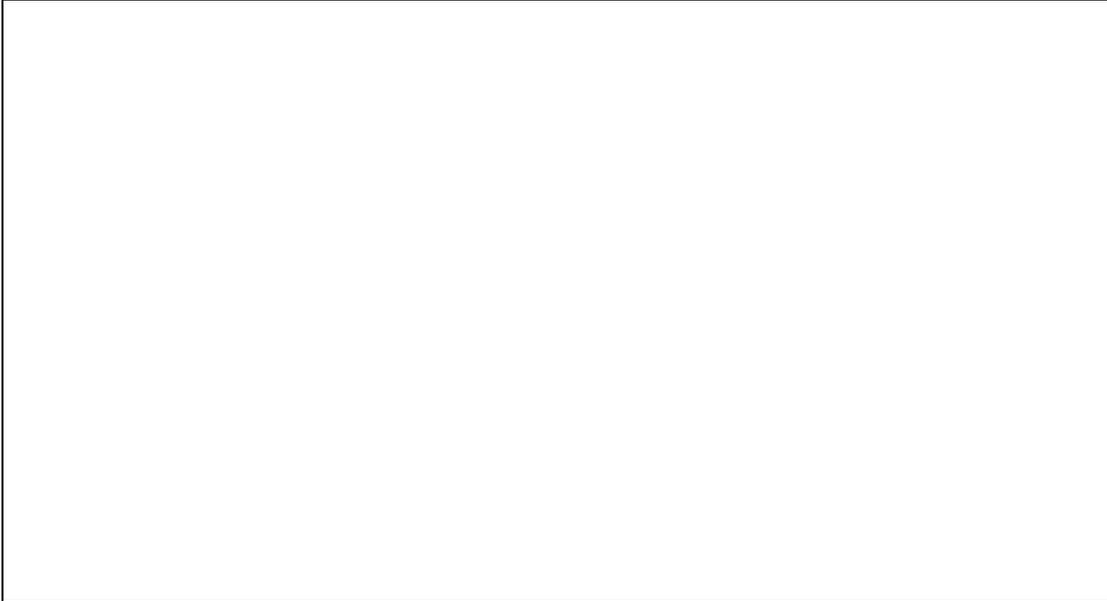
--	--

III. Resuelva los siguientes ejercicios propuestos, recordando colocar el símbolo (unidad de medida) respectivo de cada dato.

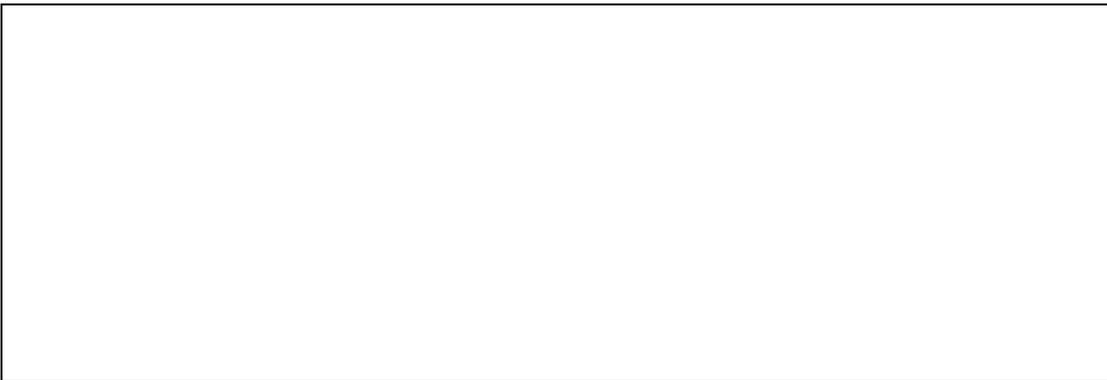
a. Se tiene un bloque de $35Kg$ ubicado sobre un plano inclinado de 65° . Sobre él actúa una fuerza de $600N$ para que ascienda $1,8m$ sobre el plano, suponiendo el coeficiente de roce cinético nulo. Calcule el trabajo realizado por cada una de las fuerzas y el trabajo neto realizado.

--

- b. Una fuerza de $12N$ actúa sobre un cuerpo moviéndolo $7m$. Calcule el trabajo cuando:
- Se mueve en la misma dirección y en la dirección opuesta de la fuerza.
 - La dirección de la fuerza y la dirección del desplazamiento forman ángulos de 30° , 90° y 120° respectivamente.



- c. Sobre un cuerpo de $10Kp$ sobre un plano horizontal actúa una fuerza de $12Kp$, la cual forma un ángulo de 30° con la horizontal. Si el cuerpo se mueve a velocidad constante y no se considera fricción, calcular el trabajo realizado por la fuerza al moverse $8m$.



Unidad 4.2: Trabajo, energía y calor

Calor y temperatura

Práctica de laboratorio

I. Pre-Laboratorio.

a. ¿Qué es calor?

b. ¿Qué es temperatura?

II. Laboratorio.

Materiales: vasos de precipitado, agua, cubos de hielo, termómetro y sal.

a. Diferencias de temperatura entre agua y hielo.

Tome un vaso de precipitado y agréguele agua hasta la mitad, tome su temperatura, agregue cuatro cubos de hielo y agite la mezcla agua-hielo.

Registre cada minuto la temperatura del sistema y complete la siguiente tabla:

Tiempo (<i>min</i>)	Temperatura del sistema
1	
2	
3	
4	
5	

- ¿Cómo varía la temperatura de la mezcla agua-hielo al disolverse el hielo?

- ¿Quién transfiere el calor, el agua al hielo o viceversa? Explique.

- ¿Cuál es la temperatura del agua apenas se ha disuelto el hielo? ¿De dónde fluiría el calor y hacia dónde?

b. Diferencias de temperatura entre hielo con sal y hielo sin sal.

Tome dos frascos o vasos de precipitado y colóqueles igual cantidad de hielo a ambos, agregue a uno de los envases ocho cucharaditas de sal granulada al cual llamaremos “Sistema 1” y al otro “Sistema 2”. Tome la temperatura de ambos sistemas, luego ponga en contacto ambos envases y tome la temperatura de ambos sistemas cada minuto.

Registre cada minuto la temperatura del sistema y complete la siguiente tabla:

Tiempo (<i>min</i>)	Sistema 1	Sistema 2
1		
2		
3		
4		
5		

- ¿Cuál sistema tiene mayor temperatura al inicio del experimento?
¿Varían las temperaturas de los sistemas al transcurrir el tiempo?

- ¿Existe transferencia de calor entre los sistemas? Si la respuesta es afirmativa ¿cuál sistema transfiere calor al otro y por qué?

III. Post-Laboratorio.

- a. ¿Qué sucede con un trozo de hielo colocado en el medio ambiente?
Explique.

- b. Si se coloca la mano cerca de un foco incandescente ¿en qué dirección fluye el calor (de cuál cuerpo parte y a cuál cuerpo llega)?

- c. Si se coloca un trozo de hielo en la mano ¿en qué dirección fluye el calor?

- d. ¿Considera que la ropa de colores oscuros produce más calor que la ropa de colores claros? ¿Por qué?

Unidad 5: Fluidos

Ejercicios

I. Defina.

a. Fluido.

b. Densidad.

c. Fluidos de régimen estable.

d. Viscosidad.

e. Empuje.

f. Principio de Pascal.

II. Rellene el siguiente cuadro con la frase correspondiente.

a. Relación entre el empuje y el peso.

ρ_{fluido} Vs. ρ_{cuerpo}	E Vs. P	Consecuencia
$\rho_{\text{fluido}} < \rho_{\text{cuerpo}}$	$E < P$	
$\rho_{\text{fluido}} = \rho_{\text{cuerpo}}$	$E = P$	
$\rho_{\text{fluido}} > \rho_{\text{cuerpo}}$	$E > P$	

III. Resuelva los siguientes ejercicios propuestos, recordando colocar el símbolo (unidad de medida) respectivo de cada dato.

a. Calcule la densidad de un cuerpo de 3kg cuyo volumen es de 48cm^3 .

b. Calcule la presión de 3m^3 de una mezcla cuya densidad es de $0,85 \frac{\text{Kg}}{\text{m}^3}$, si tiene una aceleración $0,45 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ perpendicularmente, por un área de $0,2\text{m}^2$.

- c. Calcule la velocidad de un fluido al salir de un tubo, si entra con una velocidad de $15 \frac{m}{s}$ por una boquilla de $0,5m^2$ y sale por una de $0,125m^2$.

- d. Calcule la fuerza que se debe aplicar a un émbolo de $10cm^2$ para levanta un cuerpo de $80Kg$ colocado al otro lado de una prensa hidráulica sobre un émbolo de $3m^2$.

- e. ¿Cuánta fuerza de empuje tendrán $200l$ fluido cuya densidad es $20 \frac{Kg}{m^3}$?
¿Flotará sobre el fluido un objeto de $5Kg$ cuyo volumen es de $1m^3$?

Unidad 6.1: Las ondas en el mundo cotidiano

Ondas y sonido

Ejercicios

- I. Crucigrama: dadas las siguientes definiciones, escriba cada palabra correcta donde corresponde.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		

Horizontales:

A1: fenómeno que ocurre cuando dos o más ondas, al encontrarse, dan como resultado una onda que puede ser más fuerte, más débil o anularse.

A6: perturbación que, sin ser en sí mismo algo material, viaja a través del espacio de un sitio a otro transportando energía sin que haya desplazamiento de masa.

C9: tiempo que toma a una partícula realizar una oscilación completa.

D7: distancia comprendida entre dos crestas o dos valles.

D14: cambio de dirección que experimenta un movimiento ondulatorio cuando pasa de un medio a otro por variar su velocidad de propagación.

F4: parte más elevada de una onda.

I12: se llama completa cuando un punto en vibración ha tomado todos los valores positivos y negativos.

Verticales:

A4: difusión, transmisión, dispersión, circulación, irradiación, etc. Velocidad de

D5: parte más baja de una onda.

F1: número de ciclos por segundo.

G12: unidad de frecuencia.

K7: fenómeno de desviación de una onda alrededor de un obstáculo o a través de un orificio.

M1: desplazamiento desde el punto de equilibrio hasta la cresta o el valle.

P5: distancia comprendida entre cualquier punto de la onda y la posición de equilibrio.

R4: cambio de dirección que experimenta una onda en su propagación al chocar con un obstáculo, regresando por el mismo medio de llegada.

II. Investigue y responda las siguientes preguntas:

a. ¿Qué es la acústica?

b. ¿Qué es el sonido?

c. ¿El sonido se propaga en el vacío? Explique.

d. ¿Qué es el diapasón?

e. ¿Cuáles son las cualidades o características del sonido?

III. Represente mediante un dibujo las ondas de un sonido grave y un sonido agudo.

Tono Grave	Tono agudo

IV. Dibuje un diapasón.



Unidad 6.2: Las ondas en el mundo cotidiano

Óptica

Práctica de laboratorio

I. Pre-Laboratorio.

a. ¿Qué es la reflexión de la luz?

b. ¿Cuáles son los elementos de la reflexión de la luz?

c. ¿Qué es un espejo plano?

d. ¿Cuáles son las diferencias entre una imagen virtual y una imagen real?

II. Laboratorio.

Materiales: espejos planos, espejos angulares, alfileres, taco de madera, cartulina blanca de $15 \times 15 \text{ cm}$ y transportador.

a. Reflexión en espejos planos.

Coloque sobre la mesa la cartulina, sobre esta coloque un espejo plano en posición vertical recostado sobre el taco de madera y justo frente al espejo marque una línea AA' que indica la superficie reflectora (posición del espejo). Coloque dos alfileres en dos lugares diferentes del papel y trace entre ellos una línea que llegue hasta la base del espejo. Mire por el espejo

desde diferentes posiciones con un ojo cerrado hasta encontrar una posición que le permita ver las imágenes reflejas de los alfileres alineados con el ojo. Marque con otros dos alfileres clavados en la hoja la línea que señala el rayo reflejado y trázela de manera que llegue hasta el espejo. Trace una perpendicular a AA' y con un transportador mida el ángulo de incidencia y el ángulo de reflexión.

- ¿Cuáles son los valores de los ángulos? ¿Qué puede concluir al respecto?

- ¿Cómo es el tamaño de la imagen con respecto al tamaño del objeto?

b. Reflexión en espejos angulares.

Coloque dos espejos planos formando un ángulo α , varíe el ángulo α igualando a 90° , 72° , 60° , 45° y 30° . Sitúe un objeto frente a ellos en cada uno de los casos.

Complete la siguiente tabla:

α	90°	72°	60°	45°	30°
n :					
$\alpha \cdot n$					

- ¿Qué sucede con el número de imágenes a medida que el ángulo disminuye?

III. Post-Laboratorio.

a. ¿Qué diferencias existen entre un espejo cóncavo y uno convexo?

b. ¿Por qué los faros de los automóviles tienen espejos cóncavos?

c. ¿Por qué se usan espejos convexos como retrovisores?

d. Haga un diagrama de un objeto a través de un espejo cóncavo y otro a través de un espejo convexo.

Espejo Cóncavo	Espejo Convexo