



PREPARADOR Y GUÍA DE CLASE

Docente:	AURELIO ALEXIS RODRÍGUEZ VALLE – Teléfono 3122282570	
Grado:	10°	Asignatura: FÍSICA
Fecha:	Del 7 de julio al 12 de septiembre de 2025	
Espacios a utilizar	Aula de clase Laboratorio de física Espacios al aire libre Sala de Jornada Extendida	Observaciones y recomendaciones para los casos especiales de trabajo en casa.
		En casos especiales en los que el estudiante deba ausentarse de la clase, sugerimos seguir las indicaciones de la guía de estudio, presentando las evidencias del trabajo cada semana por los medios de comunicación suministrados por el maestro.
Estándares	- Utilizo modelos biológicos, físicos y químicos para explicar la transformación y conservación de la energía. - Establezco relaciones entre la conservación del momento lineal y el impulso en sistemas de objetos. - Identifico aplicaciones de diferentes modelos biológicos, químicos y físicos en procesos industriales y en el desarrollo tecnológico; analizo críticamente las implicaciones de sus usos.	
MATRIZ DE REFERENCIA		
COMPETENCIA	APRENDIZAJE	EVIDENCIA
Uso de conceptos	- Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. - Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico	- Relaciona los tipos de energía presentes en un objeto con las interacciones que presenta el sistema con su entorno - Identifica las formas de energía presentes en un fenómeno físico y las transformaciones que se dan entre las formas de energía.
Explicación de fenómenos	- Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.	- Usa modelos físicos (no básicos) basados en dinámica clásica (modelos mecanicistas) dinámica de un fenómeno particular en un sistema
Indagación	- Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. - Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar hipótesis o predicciones.	- Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden. - Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones a posibles explicaciones (predicción o hipótesis) de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia.



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
SECRETARIA DE EDUCACION
INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA PEDRO ANTONIO ELEJALDE
ieapaefrontino2012@tareanet.educ.co
"la exigencia de calidad y la calidad da excelencia"

	- Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimiento científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.	- Usa información adicional para evaluar diseños experimentales o hipótesis o predicción - Establece relaciones entre resultados y conclusiones con algunos conceptos, principios y leyes de la ciencia.
--	--	--



RÚBRICA DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	OBSERVACIONES
Predice cualitativa y cuantitativamente el movimiento de un cuerpo al hacer uso del principio de conservación de la energía mecánica en diferentes situaciones físicas.				
Identifica, en sistemas no conservativos (fricción, choques no elásticos, deformación, vibraciones) las transformaciones de energía que se producen en concordancia con la conservación de la energía.				
Propone mecanismos de explotación de recursos naturales enfocados al suministro de energías necesarias en la vida cotidiana.				
Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.				
Identifica las formas de energía presentes en un fenómeno físico y las transformaciones que se dan entre las formas de energía.				
Relaciona los tipos de energía presentes en un objeto con las interacciones que presenta el sistema con su entorno.				
Hace predicciones basado en información, patrones y regularidades.				
Representa datos en gráficas y tablas.				
Da posibles explicaciones (predicción o hipótesis) de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia.				



Identifica las fuerzas, torques, energías, masas, cargas, temperaturas, longitudes de onda y cualquier otra variable o constante física que determine la dinámica de un sistema.				
Explica cómo la explotación de un recurso o el uso de una tecnología tiene efectos positivos y/o negativos en las personas y en el entorno.				

ACCIONES PEDAGÓGICAS

Semana 1 del 6 al 10 de julio LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO LINEAL.

Alguna vez te has preguntado ¿cómo puede un karateca romper una fila de ladrillos sin romper su mano? ¿Por qué es más difícil detener una pelota cuando se mueve rápido que cuando se mueve despacio?

Como ya lo hemos dicho, para detener un objeto es necesario aplicarle una fuerza y efectivamente la experiencia nos muestra que tenemos mayor dificultad cuanto mayor es la rapidez con la que se mueve el objeto. La experiencia también nos muestra que si dos cuerpos de diferente masa se mueven con la misma rapidez, tenemos mayor dificultad para detener el cuerpo con mayor masa. Lo anterior sugiere que para describir este tipo de situaciones debemos tener en cuenta dos factores, la masa y la velocidad de los objetos. Estas dos magnitudes se relacionan con la magnitud llamada cantidad de movimiento lineal o momentum lineal.

Newton, en su obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, definió la cantidad de movimiento como: La cantidad de movimiento es la medida del mismo, que nace de la velocidad y de la cantidad de materia conjuntamente.

Definición: El momentum lineal o cantidad de movimiento lineal, p de un cuerpo se define como el producto de la masa del cuerpo por la velocidad.

La expresión que describe la cantidad de movimiento lineal es:

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

La unidad de medida de la cantidad de movimiento en el SI es el $\text{kg} \cdot \text{m/s}$. Por ejemplo, si un automóvil de masa 1.000 kg se mueve con velocidad de 72 km/h hacia el norte y un camión de masa 8.000 kg se mueve con velocidad 9 km/h hacia el norte, podemos verificar que la cantidad de movimiento de los dos vehículos es la misma.



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIA PEDRO ANTONIO ELEJALDE
ieapaefrontino2012@tareanet.educ.co
"la exigencia de calidad y la calidad da excelencia"

$$p_{\text{automóvil}} = m_{\text{automóvil}} \cdot v_{\text{automóvil}}$$

$$p_{\text{automóvil}} = 1.000 \text{ kg} \cdot 20 \text{ m/s}$$

$$p_{\text{automóvil}} = 20.000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

$$p_{\text{camión}} = m_{\text{camión}} \cdot v_{\text{camión}}$$

$$p_{\text{camión}} = 8.000 \text{ kg} \cdot 2,5 \text{ m/s}$$

$$p_{\text{camión}} = 20.000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$$

Observemos que la cantidad de movimiento de un sistema aumenta cuando aumenta su rapidez y la masa permanece constante o cuando aumenta la masa y la rapidez permanece constante.

Semana 2 del 14 al 17 de julio.

ACTIVIDAD 1.

Usando los conceptos vistos sobre momento lineal, resuelve los siguientes ejercicios. Ten presente adjuntar los procedimientos usados para tal fin.

1. Una pelota de beisbol de 273g se mueve hacia el bateador con velocidad de 13.4 m/s y al ser bateada, sale en dirección contraria con una velocidad de 26.8 m/s. Encuentre el momentum en cada instante del ejercicio.
2. Un hombre de 75Kg salta desde una altura de 5m a una piscina y transcurre un tiempo de 0.25s para que toque la superficie del agua. ¿Cuál es la cantidad de movimiento que lleva el hombre al momento de entrar al agua?
3. Un cuerpo de 0.10Kg de masa cae desde una altura de 3m sobre un montón de arena. Calcula la cantidad de movimiento que lleva el cuerpo justo antes de golpear el montículo de arena.
4. Un vehículo con masa de 1.5Ton se desplaza a 35 Km/h sobre una pista recta. Al mismo tiempo otro vehículo cuya masa es de 2000 Kg se mueve en sentido contrario a este con velocidad de 22 km/h.
 - a. Calcula la cantidad de movimiento que lleva cada uno.
 - b. En caso de una colisión frontal, ¿cuál de los vehículos se desplazaría hacia el sentido contrario de su movimiento?

Semana 3 del 21 al 24 de julio

TORQUE O MOMENTO DE UNA FUERZA.

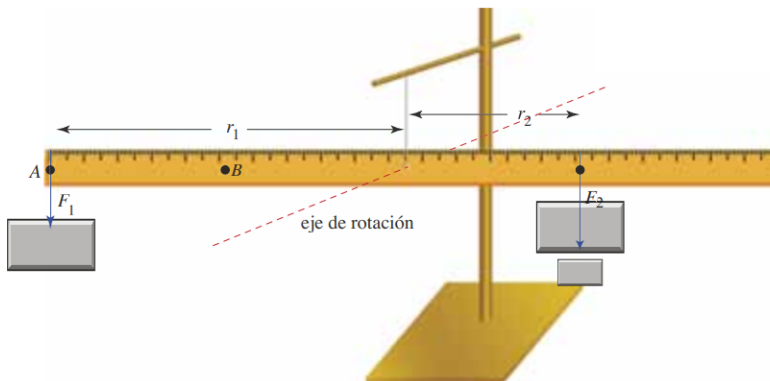
Cuando se aplican fuerzas sobre un cuerpo rígido, se puede producir un movimiento de rotación sobre él que depende de la dirección de las fuerzas y de su punto de aplicación. Por ahora, para comparar los efectos producidos por las fuerzas, diremos que ellas producen mayor o menor efecto de rotación. La expresión, mayor o menor efecto de rotación se relaciona con la aceleración angular debido a la aplicación de la fuerza.

Por otra parte, cuanto mayor es la distancia desde el punto de aplicación de la fuerza al eje, mayor es el efecto de rotación que esta produce. Así, para abrir la puerta de un vehículo, cuanto más lejos de las bisagras ejercemos una fuerza, menor intensidad deberá tener dicha fuerza. De esta manera, si queremos lograr el



máximo efecto de rotación, es necesario aplicar dicha fuerza en forma perpendicular al plano de la puerta. Si la fuerza aplicada se realiza sobre el borde en el cual se encuentran las bisagras, la puerta no rota.

En la siguiente figura, se muestra una regla suspendida de un hilo, a la cual se cuelga una pesa en el punto A.



Se observa que en el punto A actúa una fuerza,

F_1 , que produce un efecto de rotación sobre la regla. Pero, si se ejerce otra fuerza F_2 en el lado derecho de la regla, esta puede quedar en equilibrio y en posición horizontal, aunque esta fuerza no se aplique en el otro extremo. El efecto de rotación producido por la fuerza, F_2 , contrarresta el efecto de rotación producido por la fuerza F_1 . Si las fuerzas F_1 y F_2 aplicadas sobre la regla son perpendiculares a esta, la regla no gira y permanece horizontal siempre que la fuerza F_1 , aplicada a una distancia r_1 del eje de rotación y la fuerza F_2 , aplicada a una distancia r_2 del eje de rotación, cumplan la siguiente relación:

$$r_1 \cdot F_1 = r_2 \cdot F_2$$

Ejemplo 1: Una regla homogénea de un metro de longitud se suspende de un hilo. Si en el extremo izquierdo se cuelga un objeto de 5 N, determinar la distancia al eje de rotación (punto de donde suspende la regla) a la que se debe aplicar una fuerza de 20 N para que la regla permanezca horizontal en equilibrio.

Solución:

El peso de la regla y la tensión que ejerce el hilo que la sostiene no producen efecto de rotación, puesto que están aplicadas en el eje de rotación. Como, las fuerzas F_1 y F_2 son perpendiculares a la regla se tiene que:

$$r_1 \cdot F_1 = r_2 \cdot F_2$$

$$r_2 = \frac{r_1 \cdot F_1}{F_2}$$

Al despejar r_2

$$r_2 = \frac{0,50 \text{ m} \cdot 5 \text{ N}}{20 \text{ N}} = 0,125 \text{ m}$$

*Al remplazar
y calcular*

La fuerza de 20 N se debe aplicar a 12,5 cm del punto O.



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
SECRETARIA DE EDUCACION
INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA PEDRO ANTONIO ELEJALDE
ieapaefrontino2012@tareanet.educ.co
"la exigencia de calidad y la calidad da excelencia"

Semana 4 del 27 al 31 de julio

ACTIVIDAD 2.

Usando los conocimientos adquiridos con respecto al momento angular de una fuerza, resuelve los siguientes ejercicios.

1. Dos trabajadores de la misma altura utilizan en una construcción, una tabla que colocan sobre sus hombros para transportar ladrillos. Si colocan 10 ladrillos pero no lo hacen en el centro de la tabla sino a la derecha de ésta, ¿cuál de los dos trabajadores realiza más fuerza? Explica tu respuesta.
2. Una persona lleva agua en dos baldes usando un travesaño de 2m de longitud como se muestra en la figura. Él sabe que el travesaño está desalineado 30cm hacia la derecha, por lo que hace más fuerza de un lado que del otro. Si en el lado derecho lleva una carga de 285 N, ¿cuánto peso debería llevar en el otro lado para que sienta la carga pareja?



3. Utiliza la simulación de Phet llamada "Ley de Equilibrio" en el apartado de Laboratorio de Equilibrio para determinar las siguientes situaciones.
 - a. Una carga de 20Kg ubicada a 1m del centro, _____ se equilibra con otra de 10Kg a una distancia de 2m.
 - b. Una carga de 10kg ubicada a 1.25m del centro _____ se equilibra otra de 15Kg ubicada a 0.5m.
 - c. Una persona de 30Kg ubicada a 2m del centro _____ se equilibra con otra persona de 80Kg ubicada a 0.75m del centro.
 - d. Una masa de ____ Kg ubicada a 1.5m del centro se equilibra con otra de 30Kg ubicada a 0.75m.

Semana 5 del 3 al 7 de agosto

ENERGÍA.

¿Has puesto a cargar tu teléfono hoy?, ¿Encendiste algún electrodoméstico para preparar tu comida?, ¿Pudiste levantarte de la cama para tus oficios personales? Si alguna de las respuestas anteriores fueron positivas, indudablemente haz hecho uso de la energía presente no solo en tí sino en las cosas que están a nuestro alrededor.



En todos estos fenómenos hay algo en común: **LA ENERGÍA**. La energía se puede manifestar de muy



diversas formas: Energía térmica, eléctrica, muscular, potencial, química, cinética, eléctrica, nuclear, etc.

En la naturaleza se observan continuos cambios y cualquiera de ellos necesita la presencia de la energía: para cambiar un objeto de posición, para mover un vehículo, para que un ser vivo realice sus actividades vitales, para aumentar la temperatura de un cuerpo, para encender un reproductor de MP3, para enviar un mensaje por móvil, etc.

La **energía** es la capacidad que tienen los cuerpos para producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos. La energía **no es la causa de los cambios**. Las causas de los cambios son las interacciones y, su consecuencia, las **transferencias de energía**.

Unidades de energía:

- En el Sistema Internacional (S.I.) la energía se mide en **Julios (J)**. 1 J es, aproximadamente, la energía que hay que emplear para elevar 1 metro un cuerpo de 100 gramos.
- **Caloría (cal)**: Cantidad de energía necesaria para aumentar 1 °C la temperatura de 1 g de agua. 1 cal = 4,18 J.
- **Kilovatio-hora (kWh)**: Es la energía desarrollada por la potencia de 1000 vatios durante 1 hora. 1 kWh = 3.600.000 J.
- **Tonelada equivalente de carbón (tec)**: Es la energía que se obtiene al quemar 1000 kg de carbón. 1 tec = 29.300.000 J
- **Tonelada equivalente de petróleo (tep)**: Es la energía que se obtiene al quemar 1000 kg de petróleo. 1 tep = 41.900.000 J
- **Kilojulio y kilocaloría (kJ y kcal)**: Son, respectivamente, 1000 J y 1000 cal. Se usan con frecuencia debido a los valores tan pequeños de J y cal.

Semana 6 del 10 al 14 de agosto Energía cinética

La energía cinética es la energía que tienen los cuerpos por el hecho de estar en movimiento. Su valor depende de la masa del cuerpo (m) y de su velocidad (v).

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

La energía cinética se mide en julios (J), la masa en kilogramos (kg) y la velocidad en metros por segundo (m/s).

La energía cinética es un tipo de energía mecánica. La energía mecánica es aquella que está ligada a la posición o al movimiento de los cuerpos. Por ejemplo, es la energía que posee un arco que está tensado o un coche en movimiento o un cuerpo por estar a cierta altura sobre el suelo.

Ejemplo 1: Calcula la energía cinética de un vehículo de 1000 kg de masa que circula a una velocidad de 120 km/h.

Solución:

Se extraen los datos del enunciado. Son los siguientes:



$m = 1000 \text{ kg}$
 $v = 120 \text{ km/h}$
 $E_c = ?$

Todas las magnitudes deben tener unidades del SI, en este caso es necesario convertir 120 km/h en m/s

$$v = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 33,3 \text{ m/s}$$

Una vez que tenemos todas las magnitudes en el SI sustituimos en la fórmula:

$$E_c = 0,5 \cdot m \cdot v^2 = 0,5 \cdot 1000 \cdot (33,3)^2 = 554445 \text{ J}$$

R/. La energía que posee el vehículo es de 554445 J o 554.4 kJ.

Energía potencial

Es la energía que tienen los cuerpos por ocupar una determinada posición. Podemos hablar de energía potencial gravitatoria y de energía potencial elástica.

La **energía potencial gravitatoria** es la energía que tiene un cuerpo por estar situado a una cierta altura sobre la superficie terrestre. Su valor depende de la masa del cuerpo (m), de la gravedad (g) y de la altura sobre la superficie (h).

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

La energía potencial se mide en julios (J), la masa en kilogramos (kg), la aceleración de la gravedad en metros por segundo al cuadrado (m/s²) y la altura en metros (m).

Por ejemplo, una piedra al borde de un precipicio tiene energía potencial: si cayera, ejercería una fuerza que produciría una deformación en el suelo.

Ejemplo 2: Calcula la energía potencial de un saltador de trampolín si su masa es de 50 kg y está sobre un trampolín de 12 m de altura sobre la superficie del agua

Solución:

Se extraen los datos del enunciado. Son los siguientes:

$m = 50 \text{ kg}$
 $h = 12 \text{ m}$
 $E_p = ?$

Todos los datos se encuentran en unidades del SI; por tanto, sustituimos en la fórmula:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 50 \cdot 9,8 \cdot 12 = 5880 \text{ J}$$

R/. La energía potencial que posee el clavadista es de 5880 J o 5.8 kJ.

La **energía potencial elástica** es la energía que tiene un cuerpo que sufre una deformación. Su valor depende

de la constante de elasticidad del cuerpo (k) y de lo que se ha deformado (x). $E_e = \frac{1}{2} k \cdot x^2$

La energía potencial elástica se mide en julios (J), la constante elástica en newtons/metro (N/m) y el



alargamiento en metros (m). Por ejemplo, cuando se estira una goma elástica, almacena energía potencial elástica. En el momento en que se suelta, la goma tiende a recuperar su posición y libera la energía.

Ejemplo 3: Calcula la energía potencial elástica de un muelle que se ha estirado 0,25 m desde su posición inicial. La constante elástica del muelle es de 50 N/m.

Solución:

Se extraen los datos del enunciado. Son los siguientes:

$$x = 0,25 \text{ m}$$

$$k = 50 \text{ N/m}$$

$$E_e = ?$$

Todos los datos se encuentran en unidades del SI; por tanto, sustituimos en la fórmula:

$$E_e = 0,5 \cdot k \cdot x^2 = 0,5 \cdot 50 \cdot (0,25)^2 = 1,56 \text{ J}$$

R/. La energía potencial que posee el muelle estirado es de 1.56 J.

Semana 7 del 17 al 21 de agosto

ACTIVIDAD 1.

Con esta actividad vamos a recapitular los conceptos sobre la energía. Presta mucha atención a los puntos propuestos y trata de imaginarlos mientras los resuelves para que sean más fáciles.

1. Escribe un listado de actividades que involucren de alguna manera el uso de energía en cualquiera de sus manifestaciones (potencial, cinética, elástica).

2. ¿Qué pasaría si el ser humano no utilizara la energía presente en la naturaleza para sus actividades cotidianas? Escribe tus opiniones por medio de un texto de mínimo 10 renglones. 3. Analiza las siguientes situaciones y trata de resolver la cantidad de energía que se encuentra en cada uno.

- Un estudiante se encuentra en el tercer piso del colegio y deja caer un bolso que necesita un compañero en el primer piso. Cada piso tiene una altura de 4 metros. Si el bolso tiene un peso aproximado de 2.5Kg, ¿qué energía potencial posee este objeto antes de caer?
- El estudiante que está abajo esperando el bolso percibe que al momento de recibirlo su velocidad es de aproximadamente 15 m/s. ¿Cuánto fue la energía cinética que le transfirió el bolso?
- En la clase de física el profesor tomó un resorte y lo estiró a una distancia de 75 cm. Si la constante elástica del resorte es de 48N/m, ¿cuál es la energía potencial que posee el resorte?

Semana

Semana 8 del 24 al 28 de agosto

TRABAJO.

El Trabajo es una de las formas de transferencia (cuando dos cuerpos intercambian energía, lo hacen, o bien de forma mecánica, mediante la realización de un trabajo, o bien de forma térmica, mediante el calor) de



energía entre los cuerpos. Para realizar un trabajo es preciso ejercer una fuerza sobre un cuerpo y que éste se desplace.

El trabajo, W , depende del valor de la fuerza, F , aplicada sobre el cuerpo, del desplazamiento, Δx y del coseno del ángulo α que forman la fuerza y el desplazamiento.

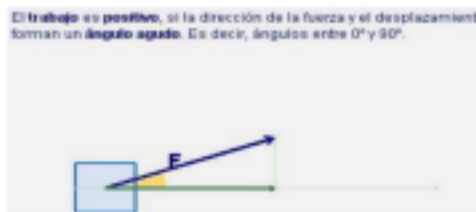
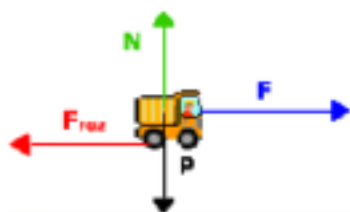
$$W = F \cdot \Delta x \cdot \cos \alpha$$

Como el coseno de un ángulo no tiene unidades, el trabajo se mide en Newton-metro (N/m). Esta unidad de medida se denomina julio (J).

La fuerza de rozamiento es una fuerza que se opone siempre al movimiento. Surge al tratar de desplazar un objeto que se encuentra apoyado sobre otro. Por tanto, siempre formará un ángulo de 180° con el desplazamiento.

$$W_{\text{roz}} = F_{\text{roz}} \cdot \cos 180^\circ \cdot \Delta x = - F_{\text{roz}} \cdot \Delta x$$

El trabajo de la fuerza de rozamiento siempre es negativo. Por eso el rozamiento hace que el cuerpo "gaste" energía cuando se desplaza.



Ejemplo 4: Una fuerza de 100 N actúa sobre un cuerpo que se desplaza a lo largo de un plano horizontal en la misma dirección del movimiento. Si el cuerpo se desplaza 20 m. ¿Cuál es el trabajo realizado por dicha fuerza?

Solución:

Se extraen los datos del enunciado. Son los siguientes:

$$F = 100 \text{ N}$$

$$\alpha = 0^\circ$$

$$\Delta x = 20 \text{ m}$$

Todos los datos se encuentran en unidades del SI; por tanto, sustituimos en la fórmula:

$$W = F \cdot \Delta x$$

$$W = 100 \text{ N} \cdot 20 \text{ m} = 2000 \text{ J}$$



ACTIVIDAD 2.

Utiliza tus conocimientos en el tema del trabajo para resolver las siguientes situaciones y ejercicios. Ten presente que deberás presentar tus procedimientos de forma ordenada y precisa.

1. En una embarcación se quiere guardar una caja llena de provisiones que tiene un peso de aproximadamente 30 Kg. Si uno de los marinos pudo moverla a una distancia de 3m jalando de un cable amarrado a la caja, ¿Cuánto trabajo realizó este marino?
2. Fernando desea arrastrar una caja amarrada de una soga. Al aplicarle una fuerza de 231N logró moverla 7m. Si el ángulo que formó la caja con la soga es de 35° , ¿Cuánto trabajo pudo desarrollar?
3. Dos obreros tienen el deber de subir cargas a un segundo piso usando poleas. El primero ejerce una fuerza de 513 N y la sube hasta los 4.2m mientras que el segundo ejerce una fuerza de 412 N y logra subirla a los 4.5m. ¿Quién experimentó mayor trabajo?

SEMANA 1.

FLUIDOS.

¿Qué es un fluido?

En Física, un fluido es una sustancia que se deforma continuamente (fluye) bajo la aplicación de una tensión tangencial, por muy pequeña que sea. Es decir, cuando hablemos de fluidos estaremos hablando de gases y de líquidos.



Densidad: Se llama densidad ρ al cociente entre la masa y el volumen que ocupa

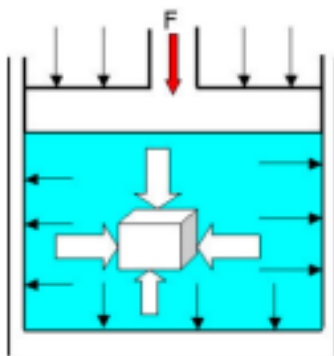
$$\rho = \frac{m}{V}$$

Sus unidades son por lo tanto kg/m^3 , aunque también se puede usar el litro en lugar del metro cúbico..

Por ejemplo, la densidad del agua es 1 kg/l a la presión de 1 atm y la temperatura de 4 °C.

Densidad específica: El cociente de la densidad de una sustancia y la del agua se llama **densidad específica** de la sustancia. Por ejemplo, la densidad del aluminio es 2.7, lo que significa que un volumen de aluminio tiene 2.7 veces más masa que el mismo volumen de agua.

Presión en un fluido: Cuando se sumerge un cuerpo en un fluido como el agua, el fluido ejerce una fuerza perpendicular a la superficie del cuerpo en cada punto de la superficie.



Cuando se sumerge un cuerpo en un fluido como el agua, el fluido ejerce una fuerza perpendicular a la superficie del cuerpo en cada punto de la superficie. Es debida al choque de las moléculas del fluido con las paredes del cuerpo (y también del recipiente) Esta fuerza por unidad de área se llama Presión.

En sólidos	En fluidos
$P = \frac{F}{A}$	$P = \rho * h * g$

La unidad de medida es el **Pascal**.

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

Otra unidad muy utilizada es la atmósfera (atm):

$$1 \text{ atm} = 101325 \text{ Pa} = 101.325 \text{ kPa}$$

Ejemplo 1: Al presionar un cubo de madera se ejerce una presión de 12 kPa sobre las paredes del mismo. Si el cubo tiene un arista de 6 cm, ¿cuánta fuerza se ejerce?

Solución:

Datos:

$$P = 12 \text{ kPa} = 12.000 \text{ Pa.}$$

$$a = 6 \text{ cm} = 0.06 \text{ m}$$

$$A = ?$$

$$F = ?$$

Al calcular el área del cubo sobre el que se ejerce la fuerza se tiene:



$$A_{\text{Cubo}} = L^2$$

$$A_{\text{Cubo}} = (6\text{cm})^2 = 36\text{cm}^2 = 3.6 \times 10^{-3}\text{m}^2$$

Despejando la fuerza tenemos:

$$F = P * A$$

$$F = (12000\text{Pa}) * (3.6 \times 10^{-3}\text{m}^2) = 43.2\text{ N}$$

La fuerza que se ejerce en las paredes del cubo es de 43.2 N

Ejemplo 2: Un buceador desciende a 10 metros de profundidad en el mar. ¿Cuál es la presión que está soportando, si la densidad del agua del mar es 1025 kg/m^3 ?

Solución:

Datos

$$h = 10\text{m}$$

$$\rho_{\text{mar}} = 1025\text{ kg/m}^3$$

$$g = 9.8\text{m/s}^2$$

Usando la ecuación de la presión dentro de un fluido tenemos:

$$P = \rho * g * h$$

$$P = (1025\text{kg/m}^3) * (9.8\text{m/s}^2) * (10\text{m})$$

$$P = 100450\text{ Pa} \approx 100.45\text{ kPa}.$$

La presión que soporta el buceador es de 100.45 kPa.

ACTIVIDAD 2.

Usando tus conocimientos sobre la presión te invito a que resuelvas los siguientes ejercicios. 1. Un chico de 45 kg de masa se encuentra de pie sobre la nieve. Calcula la presión sobre esta si: a. Se apoya sobre unas botas, cuyas superficies suman 400 cm^2 .

b. Se apoya sobre unos esquís de $150 \times 22\text{ cm}$ cada uno.

c. ¿Sabrías decir en qué situación se hundirá menos en la nieve?. Razona la respuesta. 2. ¿Qué presión ejerce sobre el suelo un vehículo de 1000 kg, sabiendo que cada una de sus cuatro ruedas se apoya sobre una superficie de 50 cm^2 ?

3. Una bailarina de 60 kg, se apoya sobre la punta de uno de sus pies. Sabiendo que la superficie de la punta es de 8 cm^2 , ¿Qué presión ejerce sobre el suelo?

4. ¿Cuál de los dos, el coche o la bailarina, ejerce más presión?



DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
SECRETARIA DE EDUCACION
INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIA PEDRO ANTONIO ELEJALDE
ieapaefrontino2012@tareanet.educ.co
"la exigencia de calidad y la calidad da excelencia"

PRESIÓN Y PROFUNDIDAD.

Presión y profundidad: La presión en la parte inferior de la columna debe ser mayor que en la parte superior, puesto que debe soportar el peso de la columna de altura Δh .

Por lo tanto, la presión que se ejerce a profundidades diferentes está dada por la siguiente ecuación:

$$P = \rho * h * g$$

RECURSOS
Computadores, tabletas, recursos audiovisuales, útiles escolares.

BIBLIOGRAFÍA - CIBERGRAFÍA
Bautista Ballén, Mauricio. Salazar Suárez, Francia Leonora. Hipertexto Física 2. Editorial SANTILLANA S.A. Bogotá, Colombia. 2011.