



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS

GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-Fo2o

Versión: 1

Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: Física		Grado: 11	
Contenido: MECÁNICA DE FLUIDOS (DENSIDAD Y PRESIÓN HIDROSTÁTICA)			
Aprendizaje: Manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.			
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.			
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
INICIO	<p>Cordial saludo a todos los estudiantes de grado 11, deseando que todos se encuentren bien al lado sus seres queridos.</p> <p>En esta guía de clase aprenderás y trabajarás sobre conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.</p> <p>Leer y analizar los siguientes temas y conceptos:</p> <p>Introducción</p> <p>Fluido es todo cuerpo que puede desplazarse fácilmente cambiando de forma bajo la acción de fuerzas pequeñas. Por esta razón el término de "fluidos" incluye tanto líquidos como gases.</p> <p>La mecánica de fluidos es la última unidad sobre mecánica, que estudiarás en tu primer curso de Física. En esta oportunidad se aplicarán a los fluidos los conceptos de la mecánica estudiados en partículas y cuerpos rígidos.</p> <p>Sin embargo, restringimos nuestro estudio a fluidos aproximadamente ideales, es decir, que carezcan en la práctica de alta viscosidad como la poseída por el aceite, glicerina, melado o miel.</p> <p>Ramas de la mecánica de los fluidos</p> <p>La mecánica de fluidos se divide en las siguientes ramas:</p> <p>Hidrostática: estudia el comportamiento de los fluidos, considerados en reposo o equilibrio.</p> <p>Hidrodinámica: estudia el comportamiento de los fluidos, cuando se encuentran en movimiento.</p>	<p>Computador, Tablet o celular con acceso a internet</p> <p>Cuaderno de física y calculadora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar densidad y presión hidrostática.



Asignatura: Física		Grado: 11	
Contenido: MECÁNICA DE FLUIDOS (DENSIDAD Y PRESIÓN HIDROSTÁTICA)			
Aprendizaje: Manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.			
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.			
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
	<p>Densidad</p> <p>Cómo determinar la densidad de los cuerpos.</p> <p>Las diferentes sustancias que existen en la naturaleza se caracterizan porque la unidad de volumen (m^3 o cm^3) tiene diferente masa. Por ejemplo, la masa de un centímetro cúbico de hierro es 7.8 g, mientras que el mismo volumen de glicerina tiene una masa de 1.26 g.</p> <p>La densidad absoluta de una sustancia homogénea es la masa de la unidad de volumen de dicha sustancia.</p> <p>Si una masa m ocupa un volumen V, la densidad es igual a: $d = \frac{m}{V}$</p>	<p>Computador, Tablet o celular con acceso a internet</p> <p>Cuaderno de física y calculadora.</p>	<p>Reconocer las unidades de densidad y presión en el sistema internacional (S.I.) y el sistema (c.g.s.)</p>



Asignatura: Física	Grado: 11
Contenido: MECÁNICA DE FLUIDOS (DENSIDAD Y PRESIÓN HIDROSTÁTICA)	
Aprendizaje: Manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.	
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.	

Fases	Actividades	Recursos	Desempeños																																
	<p>• Compara la densidad con los de la tabla 10.1 e indica de qué sustancia puede estar hecho el material.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th> <th>Densidad g/cm³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Acero</td><td>7.8</td></tr> <tr><td>Aluminio</td><td>2.7</td></tr> <tr><td>Bronce</td><td>8.6</td></tr> <tr><td>Cobre</td><td>8.9</td></tr> <tr><td>Hielo</td><td>0.92</td></tr> <tr><td>Hierro</td><td>7.8</td></tr> <tr><td>Oro</td><td>19.3</td></tr> <tr><td>Plata</td><td>10.5</td></tr> <tr><td>Platino</td><td>21.4</td></tr> <tr><td>Plomo</td><td>11.3</td></tr> <tr><td>Agua ✓</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>Alcohol etílico</td><td>0.81</td></tr> <tr><td>Benceno</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>Glicerina</td><td>1.26</td></tr> <tr><td>Mercurio</td><td>13.6</td></tr> </tbody> </table> <p>Tabla 10.1</p> <p>Ejemplo: Expresar en kg/m³ la densidad del acero.</p> $\delta = 7.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 7.8 \frac{10^{-3} \text{ kg}}{10^{-6} \text{ m}^3} = 7800 \text{ kg/m}^3$	Sustancia	Densidad g/cm ³	Acero	7.8	Aluminio	2.7	Bronce	8.6	Cobre	8.9	Hielo	0.92	Hierro	7.8	Oro	19.3	Plata	10.5	Platino	21.4	Plomo	11.3	Agua ✓	1.00	Alcohol etílico	0.81	Benceno	0.90	Glicerina	1.26	Mercurio	13.6		
Sustancia	Densidad g/cm ³																																		
Acero	7.8																																		
Aluminio	2.7																																		
Bronce	8.6																																		
Cobre	8.9																																		
Hielo	0.92																																		
Hierro	7.8																																		
Oro	19.3																																		
Plata	10.5																																		
Platino	21.4																																		
Plomo	11.3																																		
Agua ✓	1.00																																		
Alcohol etílico	0.81																																		
Benceno	0.90																																		
Glicerina	1.26																																		
Mercurio	13.6																																		

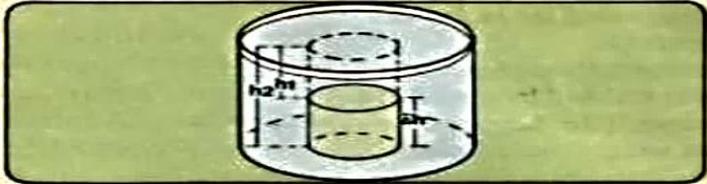


Asignatura: Física		Grado: 11	
Contenido: MECÁNICA DE FLUIDOS (DENSIDAD Y PRESIÓN HIDROSTÁTICA)			
Aprendizaje: Manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.			
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.			
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
	<p style="text-align: center;">Presión. Concepto</p> <p>Se llama presión, a la magnitud de la fuerza ejercida perpendicularmente por unidad de área de la superficie. La presión es magnitud escalar.</p> $P = \frac{F_{\perp}}{A}$ <p>La acción que ejercen las fuerzas sobre los sólidos es cualitativamente diferente a la ejercida sobre los fluidos. Cuando se ejerce una fuerza sobre un sólido, ésta actúa sobre un solo punto del cuerpo, lo cual es imposible que suceda en un fluido contenido en un depósito cerrado, sólo se puede aplicar una fuerza en un fluido por medio de una superficie. Además, en un fluido en reposo esta fuerza está siempre dirigida perpendicularmente porque el fluido no puede soportar fuerzas tangenciales.</p> <p>Por este hecho es importante analizar las fuerzas que actúan sobre los fluidos por medio de la presión.</p> <p>La presión existe únicamente cuando sobre una superficie actúa un sistema de fuerzas distribuidas por todos los puntos de la misma.</p> <p>Unidades de presión</p> <p>En el sistema internacional: $[P] = \frac{[F]}{[A]} = \frac{N}{m^2}$</p> <p>En el sistema C.G.S $[P] = \frac{[F]}{[A]} = \frac{d}{cm^2} = 1 \text{ baria}$</p> <p>La baria es una unidad muy pequeña, por lo tanto se utilizan en la práctica los siguientes múltiplos:</p> <p>1 bar = 10^6 barias 1 milibar = 10^3 barias = 10^{-3} bar.</p>		



Asignatura: Física		Grado: 11	
Contenido: MECÁNICA DE FLUIDOS (DENSIDAD Y PRESIÓN HIDROSTÁTICA)			
Aprendizaje: Manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.			
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.			
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
	<p>Ejemplo: Un ladrillo de $\delta = 2.4 \text{ g/cm}^3$ tiene las siguientes dimensiones: 25 cm de largo, 6 cm de alto y 12 cm de ancho. Calcular la presión que ejerce el ladrillo sobre el suelo, cuando se coloca sobre cada una de sus caras.</p> <p>Solución: La fuerza que ejerce el ladrillo es igual a su peso: $F = m \cdot g = \delta \cdot V \cdot g$ $F = \left(2.4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \right) (25 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}) \cdot 980 \frac{\text{cm}}{\text{s}^2} = 4233600 \text{ d}$</p> $P_1 = \frac{F}{A} = \frac{4233600 \text{ d}}{25 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}} = 14112 \frac{\text{d}}{\text{cm}^2}$ $P_2 = \frac{F}{A} = \frac{4233600 \text{ d}}{(25 \text{ cm}) \times (6 \text{ cm})} = 28224 \frac{\text{d}}{\text{cm}^2}$ $P_3 = \frac{F}{A} = \frac{4233600 \text{ d}}{12 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}} = 58800 \frac{\text{d}}{\text{cm}^2}$ <p>La presión es mayor cuando el área sobre la cual actúa la fuerza es menor.</p>		



Asignatura: Física		Grado: 11		
Contenido: MECÁNICA DE FLUIDOS (DENSIDAD Y PRESIÓN HIDROSTÁTICA)				
Aprendizaje: Manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.				
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.				
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños	
	<p>Tomemos un recipiente lleno de agua, en el cual consideramos un pequeño cilindro, de altura Δh y área A.</p>  <p>La cara superior del cilindro soporta una presión, debida al peso de la columna de agua, que se encuentra encima.</p> $P_1 = \frac{F}{A} = \frac{m_1 g}{A} = \frac{\delta V g}{A}$ <p>donde V es el volumen de la columna de agua en la parte superior.</p> <p>La cara inferior del cilindro soporta una presión adicional debido al peso del cilindro considerado.</p> $P_2 = P_1 + \frac{\delta V_c g}{A}$ <p>donde V_c es el volumen del cilindro considerado.</p> <p>Como $V_c = A \cdot \Delta h$, tenemos:</p> $P_2 = P_1 + \frac{\delta g A \Delta h}{A} = P_1 + \delta g \Delta h$			



Asignatura: Física		Grado: 11		
Contenido: MECÁNICA DE FLUIDOS (DENSIDAD Y PRESIÓN HIDROSTÁTICA)				
Aprendizaje: Manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.				
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.				
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños	
	<p>De donde:</p> $P_2 - P_1 = \delta g \Delta h$ <p>Este resultado se conoce con el nombre de principio fundamental de la hidrostática y dice que:</p> <p>La diferencia de presión entre dos puntos de un líquido en equilibrio es proporcional a la densidad del líquido y a la diferencia de alturas.</p> <p>Si el punto 1 se considera en la superficie del líquido, la presión en el punto 2 está determinada por la profundidad a la cual se encuentre.</p> <p>El principio fundamental de la hidrostática explica el por qué la superficie libre de un líquido es horizontal y en los vasos comunicantes, el por qué el líquido alcanza en todos el mismo nivel, sin importar la forma del recipiente.</p> <p>Analiza el siguiente problema. Calcular la presión hidrostática que experimenta un buzo, que está sumergido 20 m bajo el nivel del mar ($\delta = 1.03 \text{ g/cm}^3$).</p> <p>Solución: $P = \delta g h$ $P = \left(1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) (9.8 \text{ m/s}^2) (20 \text{ m}) = 201\,880 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$</p>			



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-Fo2o
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: Física		Grado: 11	
Contenido: Mecánica de Fluidos (densidad y presión hidrostática)			
Aprendizaje: manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.			
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.			
Fases	Actividades	Recursos	Desempeños
Desarrollo	<p>En esta parte vas a practicar los ejercicios resueltos en la fase de inicio, o sea la anterior; además vas a observar los videos sobre el tema cuyos links son los siguientes:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=3OvUIKNV9c4</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=uQ6Jz5B3kbs</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=zCznNbgadio</p>	<p>Videos donde se explica de manera concreta la resolución de problemas de aplicación de densidad y presión hidrostática.</p> <p>Cuaderno de física, hojas de block, calculadora y lápiz.</p>	<p>Practica y toma destreza en la resolución de problemas de aplicación de densidad y presión.</p>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN LUCAS
GESTIÓN ACADÉMICA

Código: GA-Fo2o
Versión: 1
Vigencia: 30/03/2020

GUÍA DE CLASES

Asignatura: Física		Grado: 11	
Contenido: Mecánica de Fluidos (densidad y presión hidrostática)			
Aprendizaje: manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.			
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.			
Fases		Actividades	
		INDIVIDUAL	GRUPAL
CIERRE	DINAMICA	Con los miembros de la familia observa los siguientes videos donde podrás apreciar la aplicación de la temática estudiada. https://www.youtube.com/watch?v=K7LIGZEQmy0 https://www.youtube.com/watch?v=4rVZ00Ht_TY	



Asignatura: Física		Grado: 11	
Contenido: Mecánica de Fluidos (densidad y presión hidrostática)			
Aprendizaje: manejar los conceptos de densidad y presión hidrostática, su relación y sus aplicaciones.			
Saberes Previos: Conceptos de masa, área, volumen, gravedad y fuerza.			
Fases	Actividades		
	INDIVIDUAL	GRUPAL	
Evaluación (Heteroevaluación, Coevaluación, Autoevaluación)	<p>Los estudiantes realizarán un taller en hojas de block ya sea a mano o en computador donde resolverán los siguientes ejercicios:</p> <p>Resuelve los siguientes ejercicios:</p> <p>a. Un recipiente de aluminio tiene una capacidad interior de 96 cm^3. Si el recipiente se llena totalmente de glicerina, ¿qué cantidad de glicerina en kilogramos llena el recipiente?</p> <p>b. ¿Cuál es la densidad de una sustancia, si 246 g ocupan un volumen de 33.1 cm^3?</p> <p>c. ¿Qué capacidad debe tener un recipiente destinado a contener 400 g de alcohol etílico?</p> <p>d. Cierta aleación de oro y plata tiene una masa de 2174 g y un volumen de 145 cm^3. ¿Qué tanto oro y plata hay en la aleación?</p> <p>e. ¿Qué masa tiene un pedazo de hierro de 60 cm^3?</p> <p>Esta guía de trabajo la vas a desarrollar hasta el 26 de junio. Este trabajo lo enviarán al profesor por correo electrónico Jornada A.M: luzhelenasanlucas@gmail.com Jornada P.M: alosama1973@gmail.com</p>	<p>Comenta con tus compañeros y profesor ¿Qué aprendiste de esta guía? ¿Cuál fue la mayor dificultad que tuviste al desarrollar la guía? ¿Cómo la resolviste?</p>	
	Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> Física investiguemos grado 10, editorial voluntad. Física grado 10, editorial Santillana. Videos donde se explica la temática (links adjuntos en la guía de trabajo) 	