

HIDROSTÁTICA

La hidrostática permite estudiar los fluidos en reposo (la diferencia de presión entre dos puntos de una masa de un fluido, en equilibrio).

Propiedades de los fluidos

1. **Viscosidad:** Resistencia a fluir.
2. **Fluidez:** Desplazamiento constante del fluido.
3. **Compresibilidad:** Capacidad de un material para reducir su propio volumen al someterse a una fuerza.
4. **Densidad:** “Es el cociente de la masa y el volumen”. La densidad de una sustancia es constante, por lo tanto, cualquier volumen de una sustancia tiene la misma densidad, lo cual se cumple a una temperatura y presión específica. Es un escalar. Su unidad es kg/m^3 .

Factores que afectan la

densidad: A. Variar la masa o el volumen.

B. En líquidos, sólidos y gases, afectan los cambios de temperatura.

C. En los gases, afecta la presión.

Si un cuerpo es colocado en un fluido, de acuerdo a su densidad:

1. Si la densidad del cuerpo es mayor que la densidad del fluido, el cuerpo se hunde.
2. Si la densidad del cuerpo es menor que la densidad del fluido, el cuerpo flota.
3. Si la densidad del cuerpo es igual que la densidad del fluido, el cuerpo permanece sumergido en reposo.

5. Presión: Fuerza que ejerce el fluido sobre las paredes del recipiente en un área determinada. “La presión es el cociente de fuerza perpendicular y el área”.

Es un escalar. Tiene varias unidades de medida: N/m^2 o Pa (Pascal), atm (atmósfera), mm de Hg (mm de mercurio) y cm de Hg, psi (lb/pulg^2).

Es directamente proporcional a la fuerza perpendicular e inversamente proporcional al área.

“A mayor fuerza, mayor presión”. “A menor área, mayor presión”.

$1 \text{ atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$ $1 \text{ atm} = 760 \text{ mm de Hg}$ $1 \text{ atm} = 76 \text{ cm de Hg}$

$1 \text{ atm} = 14,7 \text{ psi}$

Presión atmosférica: “Acción que realiza el peso de la atmósfera sobre la superficie terrestre”. Fue descubierta por Torricelli.

La presión atmosférica al nivel del mar es $1 \text{ atm} = 760 \text{ mm de Hg} = 76 \text{ cm de Hg}$. La presión atmosférica es mayor al nivel del mar, disminuye con la altitud, a razón de 10 mm de Hg por cada 100 m aproximadamente, en condiciones climáticas normales. La presión atmosférica equilibra la presión interna de los cuerpos (ya que los fluidos internos ejercen presión hacia fuera del cuerpo) y mantienen al organismo funcionando adecuadamente.

Su instrumento de medición es el barómetro.

Variables que afectan la presión atmosférica:

1. Altura: “A mayor altura, menor presión atmosférica”, son inversas. En cuanto la profundidad, son directamente proporcionales, “A mayor profundidad, mayor presión”.
2. Estado del tiempo o clima: Puede modificar la presión atmosférica por los movimientos de las masas de aire.

Presión interna de un líquido

La presión ejercida en el interior de un líquido de densidad (ρ), a una profundidad (h), se debe al peso del líquido que hay en la parte superior. Esta presión interna aumenta con la profundidad. Todos los puntos que se encuentren a la misma profundidad deben experimentar la misma presión. Si el **recipiente** está **cerrado** se calcula con $p = \rho \cdot g \cdot h$, pero si el recipiente está abierto se calcula con $p = \rho \cdot g \cdot h + p_a$

6. Capilaridad: Capacidad de los fluidos de desplazarse por medios capilares.

7. Tensión superficial: Una molécula dentro de un líquido experimenta interacciones de atracción entre sí, en todas las direcciones.

Los fluidos pueden presentarse en estado líquido y gaseoso.

LÍQUIDOS	GASEOSOS
No se expanden.	Sí se expanden.
No se comprimen.	Sí se comprimen.
Movimiento libre.	Movimiento muy libre.
Fuerza de atracción entre partículas alta.	Fuerza de atracción entre partículas baja.
Volumen definido.	Volumen indefinido.
Su forma es variable, depende del recipiente que lo contenga.	Su forma es variable, depende del recipiente que lo contenga.

PRINCIPIO DE PASCAL

“La presión ejercida en un fluido encerrado y en reposo se transmite uniformemente a través del volumen del fluido”. Es igual en todas direcciones y actúa mediante fuerzas perpendiculares a las paredes que lo contienen. Entre sus aplicaciones, se encuentra la prensa hidráulica en los elevadores de autos, sistema de frenos hidráulicos.

Debido a que las presiones en la entrada (P_1) y en la salida (P_2) son iguales, de acuerdo al principio de Pascal, una pequeña fuerza en la entrada (F_1) produce una gran fuerza en la salida (F_2), proporcional a la relación de las áreas de los pistones, los cuales son circulares.

PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

“Un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo, recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del fluido que desaloja”. Estando un cuerpo sumergido en un fluido, se mantiene a flote por una fuerza igual al peso del fluido y no depende del peso del cuerpo sumergido ni del tipo de material.

Cuando un cuerpo se sumerge en un fluido, pueden pasar dos cosas:

1. Si el peso del cuerpo es mayor que la fuerza de empuje, el cuerpo se hunde.
2. Si el peso del cuerpo y la fuerza de empuje tienen la misma magnitud, el cuerpo permanece sumergido en reposo o flota.

En el caso de los globos:

- Si la fuerza de empuje es mayor que el peso del globo, el globo asciende (sube), porque la densidad del aire dentro del globo es menor que la densidad de la atmósfera.
- Si la fuerza de empuje es menor que el peso del globo, el globo desciende (baja), porque la densidad del aire dentro del globo es mayor que la densidad de la atmósfera.

LEY DE BOYLE

“Cuando un gas cambia de presión y de volumen en forma isotérmica (temperatura constante), el producto de la presión por su volumen inicial es equivalente al producto de la presión por su volumen final”. “A mayor presión, mayor volumen”.

LEY DE CHARLES Y GAY-LUSSAC

Esta se aplica si la presión del gas ideal encerrado permanece constante o si el volumen del gas encerrado permanece constante.

GASES IDEALES

Características:

- El gas ideal está formado por un gran número de moléculas esféricas que se mueven en forma aleatoria.
- El volumen del gas es despreciable comparado con el del recipiente que lo contiene.
- Los choques entre las moléculas y con las paredes del recipiente que lo contiene son perfectamente elásticos, por lo tanto la energía cinética de las moléculas se conserva.
- No existen fuerzas de atracción ni de repulsión entre las moléculas.

Fórmulas

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

$$p = \frac{F}{A}$$

$$p = \rho g h$$

$$p = \frac{F \cdot \sin \alpha}{A}$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

$$F_E = m g$$

$$F_E = \rho g V_{des}$$

$$A = \pi r^2$$

$$F = P$$

$$P = m \cdot g$$

$$p = \rho \cdot g \cdot h + p_a \quad V = A_b \cdot h \quad p_a = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$$

Problemas para resolver en clase con la docente

1. Un objeto de “X” material tiene una masa de 38500 kg y un volumen de 4 m³. ¿Cuál es la densidad del objeto y de qué está hecho?

2. Un gas ideal ocupa en un recipiente un volumen de 2 litros a una presión de 4 atm. Si el volumen es reducido a 1 litros y la temperatura y la masa se mantienen constantes. ¿Cuál será la nueva presión?
3. Un cilindro cuyo volumen es de $3,2 \text{ m}^3$ está lleno de etanol cuya densidad es de 789 kg/m^3 . Calcule la masa y el peso del alcohol contenido en el cilindro.
4. ¿Cuál será el volumen de un recipiente que contiene 18 kg de vapor de agua?
5. Considere que una mujer de masa 45 kg, tiene puestos unos zapatos y la mitad de su peso está distribuida en los tacones. Cada tacón tiene un área de $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$. Calcule la presión que ejerce en el piso cada tacón.
6. Una fuerza de 110 N cae en forma inclinada sobre un área de 2 m^2 , formando con la superficie un ángulo de 70° . Calcule la presión sobre dicha superficie.
7. Determine la presión total, que recibe una piedra, que se encuentra en el fondo de un lago, a una profundidad de 8 m. Recuerde que la densidad del agua es de 1000 kg/m^3 .
8. Un recipiente cilíndrico cerrado de 6 m^3 está lleno de aceite cuya densidad es de 920 kg/m^3 . Si el volumen del recipiente es igual a $4,5 \text{ m}^3$. ¿Cuál es la presión que ejerce el aceite sobre el fondo del tanque?
9. Un trozo de madera de densidad 690 kg/m^3 y el volumen es de $0,12 \text{ m}^3$ está sumergido en agua de mar, cuya densidad corresponde a 1030 kg/m^3 . ¿Cuál es la fuerza de empuje del líquido sobre la madera?
10. Un elevador mecánico posee un pistón circular de entrada cuya área es $2,8 \text{ m}^2$ y un pistón de salida cuya área es $3,3 \text{ m}^2$. El elevador se emplea para levantar un automóvil que pesa $5,4 \times 10^6 \text{ N}$. Calcule la fuerza y la presión de salida ejercida en el pistón de entrada para levantar el automóvil.
11. Considere un gas confinado en un recipiente de volumen V. Si el gas se traspa a otro recipiente de volumen $V/6$, manteniendo la temperatura constante. ¿Cuál es la nueva densidad del gas con respecto a la anterior?
12. Una fuerza F ejerce una presión P al actuar sobre un área A. Si la fuerza se reduce a $F/5$ y el área se aumenta a $9A$. ¿Cuál es la nueva presión con respecto a la anterior?



COLEGIO AMBIENTALISTA EL ROBLE

DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
CIRCUITO 04, ALAJUELA



Departamento de Ciencias

Nombre del profesor: Lic. Marta Mena Oreamuno

Asignatura: Física

I Tarea

Nombre de la persona estudiante:	
Sección:	Período lectivo I (X) II ()
Fecha de Asignación:	Fecha de Entrega:
Valor Puntual: 100	Firma de la persona encargada legal:
Criterios de Evaluación: 1. Analizar las características de la Hidrostática, así como el de los términos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica. 2. Aplicar la Hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas. 3. Valorar la importancia de los conceptos de Hidrostática en el contexto humano.	
Indicaciones Generales: -Debe aparecer el nombre de la persona estudiante y su sección con lapicero. -La tarea se puede realizar en el cuaderno o en hojas aparte. -En los ejercicios prácticos deben aparecer todos los procedimientos que le llevaron a la respuesta.	

Indicaciones: Conteste los ítems contenidos de la página 5 y 6.

I PARTE: TEORÍA

1. Anote las unidades de medida de las siguientes magnitudes físicas:

a) Presión / Presión atmosférica: _____

b) Densidad: _____ c) Fuerza: _____

d) Área: _____ e) Masa: _____

f) Volumen: _____ g) Altura: _____

2. Cite 2 variables que afectan la presión atmosférica: _____
y _____

3. Anote 3 factores que afectan la densidad: _____

4. Cite 1 aplicación del Principio de Pascal: _____

5. De acuerdo con el Principio de Arquímedes, anote lo que sucede con el cuerpo en el agua, si:

a) El Peso es mayor que la Fuerza de Empuje

b) El Peso y la Fuerza de Empuje son iguales

c) La densidad del cuerpo es mayor que la densidad del fluido

d) La densidad del cuerpo es menor que la densidad del fluido

e) La densidad del cuerpo es igual que la del fluido

6. De acuerdo con la Ley de Boyle: “A mayor presión, _____ volumen”.

7. Anote 4 características de los gases ideales.

8. Cite el instrumento de medida de cada una de la Presión atmosférica:

9. ¿A cuánto equivale la presión atmosférica al nivel del mar en atm, mm de Hg y cm de Hg? _____

10. A medida que la altura aumenta, ¿Qué sucede con la presión atmosférica? _____

11. Anote al lado concepto ¿En qué consiste? O su definición:

a) Presión: _____

b) Presión atmosférica: _____

c) Densidad: _____

d) Principio de Pascal: _____

e) Principio de Arquímedes: _____

f) Ley de Boyle: _____

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Indicadores del aprendizaje esperado	Nivel de desempeño			
	No responde = 0	1 pto	2 pts	3 pts

Identifica las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad,	No Responde	Anota las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad,	Brinda las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un	Indica de manera específica las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión,
presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.		presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.	líquido, presión atmosférica.	presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.
Plantea implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	No Responde	Propone implicaciones conocidas de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	Enfoca la atención en las implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	Establece otras implicaciones de las características de densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.

Colegio Ambientalista El Roble **Docente: Marta Mena** **Materia: Física**

Nivel: 11° I Período **Curso lectivo: 2026** **Evaluación del I Trabajo Cotidiano**

Fecha: _____ **Firma de la persona encargada legal: _____**

Persona estudiante: _____

Sección: _____

Criterios de evaluación:

1. Analizar las características de la Hidrostática, así como el de los términos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.
2. Aplicar la Hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.
3. Valorar la importancia de los conceptos de Hidrostática en el contexto humano.

Actividad: La persona docente les solicita a las personas estudiantes que formulen los siguientes conceptos: presión, presión interna, presión atmosférica, densidad, capilaridad, viscosidad, tensión superficial, fluidez. Y posteriormente deben darle respuesta a los siguientes cuestionamientos: ¿Por qué se debe colocar el suero sobre el hombro del paciente?, Si usted se corta el dedo. ¿Qué sucede?, Si usted ha estado acostado desde hace rato y se levanta de pronto. ¿Qué le sucede o qué siente?, Si su mamá pone los frijoles en una olla de presión. ¿Por qué salen más grandes?

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Indicadores del aprendizaje esperado	Nivel de desempeño			
	No responde = 0	1 pto	2 pts	3 pts
Identifica las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.	No Responde	Anota las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.	Brinda las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.	Indica de manera específica las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.
Plantea implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	No Responde	Propone implicaciones conocidas de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	Enfoca la atención en las implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	Establece otras implicaciones de las características de densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.
Aplica la hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.	No Responde	Relata generalidades de la hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.	Emite criterios específicos de la hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.	Detalla aspectos relevantes de la Hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.
Determina la eficacia de la hidrostática en las diversas formas de resolver un problema.	No Responde	Indica aspectos básicos por mejorar de la eficacia de la hidrostática en las diversas formas de resolver un problema.	Destaca aspectos relevantes de la eficacia de la hidrostática en las diversas formas de resolver un problema.	Infiere la eficacia de la hidrostática en las diversas formas de resolver un problema.

Colegio Ambientalista El Roble Docente: Marta Mena Materia: Física

Nivel: 11° I Período Curso lectivo: 2026 Evaluación del II Trabajo Cotidiano

Fecha: _____ Firma de la persona encargada legal _____

Persona estudiante: _____

Sección: _____

Criterios de evaluación:

1. Analizar las características de la Hidrostática, así como el de los términos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.

Actividad:

En cada uno de los siguientes enunciados relacionados con la hidrostática, escriba la **(V)**, si es una afirmación verdadera y una **(F)** si corresponde a una afirmación falsa. Debe justificar con una explicación el porqué es verdadera o falsa.

a) () El peso de un trozo de madera sumergido en agua es mayor que la fuerza de empuje, por lo que el trozo de madera se hundirá.

b) () Si se mezcla con fuerza miel con agua, ambas sustancias quedarán completamente unidas.

c) () Cuando un cuerpo tiene mayor densidad que el fluido en donde se encuentra sumergido, entonces éste flotará.

d) () Entre el aceite de cocina y la miel se puede especificar que la miel presenta mayor resistencia a fluir.

e) () Resulta más fácil comprimir un líquido como el agua que un gas como el helio.

f) () Al usar un clavo de cabeza pequeña se puede asegurar que va a generar mayor presión sobre la superficie.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Indicadores del aprendizaje esperado	Nivel de desempeño			
	No responde = 0	1 pto	2 pts	3 pts
Identifica las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.	No Responde	Anota las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.	Brinda las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.	Indica de manera específica las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.
Plantea implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	No Responde	Propone implicaciones conocidas de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	Enfoca la atención en las implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	Establece otras implicaciones de las características de densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.

Colegio Ambientalista EL Roble **Docente: Marta Mena** **Materia: Física**
Nivel: 11° I Período **Curso lectivo: 2026** **Evaluación del III Trabajo Cotidiano**
Fecha: _____ **Firma de la persona encargada legal: _____**
Persona estudiante: _____
Sección: _____

Criterios de evaluación:

1. Analizar las características de la Ley de Boyle.
2. Valorar la importancia de la Ley de Boyle en los procesos gaseosos biológicos industriales.

Actividad: La persona docente presenta los siguientes experimentos:

Experimento 1 Materiales: Un globo de hule, Media botella plástica y Un recipiente con agua donde coloca la media botella.

1. Coloque el globo en la boca de la botella y ahora coloque la media botella dentro del agua, observe que cuando se mete la botella en el agua el globo se infla. ¿Por qué ocurre eso? Busque una fórmula que permita relacionar el volumen de gas y la presión dentro de la botella y del globo de aire, antes y después de meterlo en el agua.

Experimento 2 Materiales: 2 vasos de vidrio, agua, 1 piedra

2. Se llenan por la mitad 2 vasos con agua. Luego, en uno de ellos, se deposita una piedra. Al introducir la piedra dentro del vaso con agua,
a) ¿La piedra llega hasta el fondo del vaso?
b) Explique por qué sube el nivel de profundidad del agua del vaso.

Experimento 3 Materiales: 1 vaso de vidrio, agua, aceite, sirope rojo, alcohol, pedacitos de papel aluminio, una piedra, un palito de dientes.

3. Se depositan uno a uno las diferentes sustancias líquidas en el vaso de vidrio, por último se depositan los sólidos. Observe y responda: a) ¿Por qué los líquidos no se mezclan?
b) ¿Quedaron flotando los sólidos en diferentes líquidos? ¿Por qué algunos sólidos flotan en un líquido y en otros líquidos no?

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Indicadores del aprendizaje esperado	No responde = 0	Nivel de desempeño		
		1 pto	2 ptos	3 ptos
Plantea implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática	No Responde	Propone implicaciones conocidas de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	Enfoca la atención en las implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.	Establece otras implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.
Identifica las características	No Responde	Menciona generalidades de las	Brinda particularidades las	Indica de manera específica las
de la Ley de Boyle.	No Responde	características de la Ley de Boyle.	características de la Ley de Boyle.	características de la Ley de Boyle.
Plantea implicaciones de las características de la Ley de Boyle.		Propone las implicaciones conocidas de la Ley de Boyle.	Enfoca la atención de las implicaciones de la Ley de Boyle.	Establece otras implicaciones de la Ley de Boyle.

Colegio Ambientalista El Roble **Docente:** Marta Mena **Materia:** Física
Nivel: 11° I Período **Curso lectivo:** 2026 **Evaluación del IV Trabajo Cotidiano**
Fecha: ____ **Firma de la persona encargada legal:** _____
Persona estudiante: _____
Sección: _____
Criterios de evaluación:

1. Aplicar la Hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.
2. Utilizar la Ley de Boyle en la solución de problemas.

Actividad: Resolver los siguientes problemas en su cuaderno (Página 12):

1. Un objeto de "X" material tiene una masa de 56750 kg y un volumen de 5 m³. ¿Cuál es la densidad del objeto y de qué está hecho?
2. Un gas ideal ocupa en un recipiente un volumen de 1 litro a una presión de 2 atm. Si el volumen es reducido a 0,5 litros y la temperatura y la masa se mantienen constantes. ¿Cuál será la nueva presión?
3. Un cilindro cuyo volumen es de 2,8 m³ está lleno de gasolina cuya densidad es 680 kg/m³. Calcule la masa y el peso de la gasolina contenida en el cilindro.
4. ¿Cuál será el volumen de un recipiente que contiene 12 kg de vapor de agua?
5. Considere que una mujer de masa 55 kg, tiene puestos unos zapatos y la mitad de su peso está distribuida en los tacones. Cada tacón tiene un área de 1×10^{-4} m². Calcule la presión que ejerce en el piso cada tacón.
6. Una fuerza de 80 N cae en forma inclinada sobre un área de 2 m², formando con la superficie un ángulo de 60°. Calcule la presión sobre dicha superficie.
7. Determine la presión total, que recibe una piedra, que se encuentra en el fondo de un lago, a una profundidad de 8 m. Recuerde que la densidad del agua es de 1000 kg/m³
8. Un recipiente cilíndrico cerrado de 4 m³ está lleno de glicerina cuya densidad es de 1260 kg/m³. Si el volumen del recipiente es igual a 1,2 m³. ¿Cuál es la presión que ejerce la glicerina sobre el fondo del tanque?
9. Un trozo de madera de densidad 690 kg/m³ y el volumen de 0,06 m³ está sumergido una tercera parte en agua de mar, cuya densidad corresponde a 1030 kg/m³. ¿Cuál es la fuerza de empuje del líquido sobre la madera?
10. Un elevador mecánico posee un pistón circular de entrada cuya área es 1,5 m² y un pistón de salida cuya área es 2,3 m². El elevador se emplea para levantar un automóvil que pesa $4,6 \times 10^6$ N. Calcule la fuerza y la presión de salida ejercida en el pistón de entrada para levantar el automóvil.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Indicadores del aprendizaje esperado	Nivel de desempeño			
	No responde = 0	1 pto	2 pts	3 pts

Aplica la hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.	No Responde	Relata generalidades de la hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.	Emite criterios específicos de la hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.	Detalla aspectos relevantes de la Hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.
Determina la eficacia de la hidrostática en las diversas formas de resolver un problema.	No Responde	Indica aspectos básicos por mejorar de la eficacia de la hidrostática en las diversas formas de resolver un problema.	Destaca aspectos relevantes de la eficacia de la hidrostática en las diversas formas de resolver un problema.	Infiere la eficacia de la hidrostática en las diversas formas de resolver un problema.
Resuelve problemas utilizando la Ley de Boyle.	No Responde	Relata generalidades de los problemas utilizando la Ley de Boyle.	Emite criterios específicos de los problemas utilizando la Ley de Boyle.	Detalla aspectos de los problemas utilizando la ley de Boyle.
Determina la eficacia de la Ley de Boyle en la resolución de problemas.	No Responde	Indica aspectos básicos de la eficacia de la Ley de Boyle en la resolución de problemas.	Destaca aspectos relevantes de la eficacia de la Ley de Boyle en la resolución de problemas.	Infiere la Ley de Boyle para la resolución de problemas.

Colegio Ambientalista EL Roble Temas I Prueba I Período 2026 11°

Fecha: _____ de Abril de 2025 Hora: _____

Criterios de evaluación:

1. Analizar las características de la Hidrostática, así como el de los términos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.
2. Aplicar la Hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.
3. Valorar la importancia de los conceptos de Hidrostática en el contexto humano.
4. Analizar las características de la Ley de Boyle.
5. Utilizar la Ley de Boyle en la solución de problemas.

Indicadores:

1. Identifica las características de la hidrostática en términos de los vocablos: densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica.
2. Plantea implicaciones de las características densidad, presión, presión en el interior de un líquido, presión atmosférica en la hidrostática.
3. Aplica la hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.
4. Identifica las características de la Ley de Boyle.

5. Resuelve problemas utilizando la Ley de Boyle.
6. Aplica la hidrostática en el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en la solución de problemas.

Densidades de algunas sustancias			
Sustancia	Densidad (kg/m ³)	Sustancia	Densidad (kg/m ³)
Aceite	90	Aire	1,3
Vidrio	2 500	Alcohol	780
Tierra (planeta)	5 515	Magnesio	1 740
Sangre	1 480– 1 600	Aluminio	2 700
Poliuretano	40	Carbono	2 260
Plomo	11 340	Caucho	950
Platino	21 450	Cobre	8 960
Plata	10 490	Diamante	3 515
Estaño	7310	Gasolina	680
Piedra pómez	700	Helio	0,18
Uranio	19 050	Corcho	240
Oro	19 300	Glicerina	1 250
Mercurio	13 580	Madera	900
Agua de mar	1 027	Agua	1 000
Hierro	7 784	Hielo	920
		Vapor de agua	0.01283

