



1020111510

FISICA II

TEMA Num 1

ESTATICA Y FLUIDOS

Ficha Num 1

OBJETIVO:

El alumno aplicará las propiedades de los fluidos en reposo a fenómenos biológicos y resolverá problemas.

ACTIVIDADES:

- 1.- Defina el concepto de presión
- 2.- Complete la siguiente tabla de Unidades de Presión
1 Atmosfera = _____ mm Hg.
= _____ cm. Hg.
= _____ Kg. /cm²
= _____ Nt/cm²
= _____ Dinas/cm²
= _____ Nt/mt²
- 3.- Existen diferentes aparatos para medir la presión. Describa los siguientes y Explique su funcionamiento
 - a) Barómetro de Mercurio
 - b) Barómetro Anaeroide
- 4.- Defina la ecuación diferencial para evaluar la presión en el interior de un fluido
- 5.- Explique los pasos para resolver la ecuación diferencial anterior.
- 6.- ¿Cómo afecta la presión cada variable involucrada en la ecuación obtenida en el punto 4 ?
- 7.- Enuncie el principio de Arquimides
- 8.- Describa la ecuación que se obtiene a partir del principio de Arquimides (fuerza de flotación)
- 9.- Dé una explicación sobre los siguientes hechos:
 - a) El cuerpo humano puede flotar horizontalmente sobre el agua
 - b) Una persona puede permanecer sentada y flotar en las aguas del mar Muerto.
 - c) Como se logra que vaya al fondo del mar un submarino'.
- 10.- Dé tres ejemplos físicos y tres biológicos donde se aplique el principio de Arquimides
- 11.- Enuncie el principio de Pascal.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Qc21
.2
.E92

ESTADÍSTICA DE FLUIDOS
Ficha Núm. 1
OBJETIVO:

El alumno aplicará las propiedades de los fluidos en reposo a fenómenos biológicos y resolverá problemas.
ACTIVIDADES:

- 1.- Defina el concepto de presión
- 2.- Complete la siguiente tabla de Unidades de Presión

mm Hg.	=	Atmósfera
cm. Hg.	=	
Kg. /cm ²	=	
Nt./cm ²	=	
Dinas/cm ²	=	
Nt./m ²	=	

- 3.- Existen diferentes aparatos para medir la presión. Describa los siguientes y Explique su funcionamiento
 - a) Barómetro de Mercurio
 - b) Barómetro Aneróide

- 4.- Defina la ecuación diferencial para evaluar la presión en el interior de un fluido
- 5.- Explique los pasos para resolver la ecuación diferencial anterior.

- 6.- ¿Cómo afecta la presión cada variable involucrada en la ecuación obtenida en el punto 4?
- 7.- Enuncie el principio de Arquímedes
- 8.- Describa la ecuación que se obtiene a partir del principio de Arquímedes (fuerza de flotación)

- 9.- Dé una explicación sobre los siguientes hechos:
 - a) El cuerpo humano puede flotar horizontalmente sobre el agua
 - b) Una persona puede permanecer sentada y flotar en las aguas del mar Muerto.
 - c) Como se logra que vaya al fondo del mar un submarino.

- 10.- Dé tres ejemplos físicos y tres biológicos donde se aplique el principio de Arquímedes
- 11.- Enuncie el principio de Pascal.



FONDO UNIVERSITARIO

- 12.- Describa la ecuación que se obtiene a partir del principio de Pascal (presión hidráulica)

- 13.- Dé tres ejemplos físicos y tres biológicos donde se aplique el principio de Pascal.

- 14.- Describa la presión pulmonar y la intrapleural en el proceso de respiración de los humanos.

- 15.- Mencione los principales efectos biológicos producidos por las altas y bajas presiones (profundidad en el mar y altura en el aire).

- 16.- Defina: presión Sistólica y Diastólica y de sus valores normales en los humanos.

- 17.- Significado de la medida de presión en los neumáticos de un automóvil.

- 1.- Un bloque de aluminio cuya masa es de 0.11 Nt. se encuentra completamente sumergido en agua. Calcule la tensión en la cuerda que sostiene el bloque.

- 2.- Un cubo de madera de 6 dm. de arista flota en agua, quedando 3/4 partes de su volumen sumergido. ¿Cuánto pesa el cubo?
- 3.- Un trozo de metal de 20 Nt. tiene una densidad de 4 gr./cm³. Está colgado en un recipiente que tiene aceite de densidad 1.5 gr/cm³ por medio de una cuerda. Calcule la tensión en la cuerda.

- 4.- Una pieza irregular de metal tiene un peso de 10 Nt. en el aire y de 8 Nt. cuando se sumerge en el agua. Calcule el volumen y la densidad del metal.

- 5.- Un cilindro uniforme de madera flota en agua con 1/5 de su volumen sobre la superficie de ella. Si después flota en cierto aceite, solo la décima parte de su altura se encontraría sobre la superficie de dicho líquido. Encuentre la densidad del aceite.

- 6.- ¿ Que volumen mínimo de material de densidad = 0.8 gr/cm³ es necesario para mantener enteramente sobre la superficie del agua a un hombre de 80 Kg. de masa.

- 7.- Un tanque rectangular de 3 x 4 de sección recta y 2 mt. de altura está lleno de agua. Calcule la presión y la fuerza sobre el fondo y sobre cada lateral.



13.2
E92

- 13. - Describa la ecuación que se obtiene a partir del principio de Pascal (presión hidráulica)
- 13. - De tres ejemplos físicos y tres biológicos donde se aplique el principio de Pascal.
- 14. - Describa la presión pulmonar y la intraplural en el proceso de respiración de los humanos.
- 15. - Mencione los principales efectos biológicos producidos por las altas y bajas presiones (profundidad en el mar y altura en el aire).
- 16. - Defina: presión estática y diastólica y de sus valores normales en los humanos.
- 17. - Significado de la medida de presión en los neumáticos de un automóvil.



FISICA II

TEMA Núm 1

ESTATICA DE FLUIDOS

FICHA Núm 1.

LABORATORIO

- 1.- Un bloque de aluminio cuyo volumen es de 0.11 Mt^3 se encuentra completamente sumergido en agua. El bloque está suspendido por un cable. Calcule; a) La masa y el peso del bloque, b) El empuje que recibe el bloque, c) La tensión del cable.
- 2.- Un cubo de madera de 6 dm. de arista flota en agua, quedando $3/4$ partes de su volumen sumergido ¿Cuanto pesa el cubo?
- 3.- Un trozo de metal de 20 Nt. tiene una densidad de 4 gr./cm^3 Está colgado en un recipiente que tiene aceite de densidad 1.5 gr/cm^3 por medio de una cuerda. Calcule la tensión en la cuerda.
- 4. - Una pieza irregular de metal tiene un peso de 10 Nt. en el aire y de 8 Nt. cuando se sumerge en el agua. Calcule el volumen y la densidad del metal.
- 5.- Un cilindro uniforme de madera flota en agua con $1/5$ de su volumen sobre la superficie de ella. Si después flota en cierto aceite, solo la décima parte de su altura se encontraría sobre la superficie de dicho líquido. Encuentre la densidad del aceite.
- 6.- ¿Que volumen mínimo de material de densidad $= 0.8 \text{ gr/cm}^3$ es necesario para mantener enteramente sobre la superficie del agua a un hombre de 80 Kg. de masa.
- 7.- Un tanque rectangular de 3×4 de sección recta y 2 mt. de altura está lleno de agua. Calcule la presión y la fuerza sobre el fondo y sobre cada lateral.

- 8.- Tres niños cada uno de los cuales tiene un peso de 35 nt. fabrican una balsa para flotar sobre el agua. Suponiendo que la madera tenga una densidad de 0.8 Gr/cm^3 . Calcule el volumen mínimo de la balsa para que los niños no se mojen.
- 9.- Una barca cargada con carbón tiene una masa total de $2.4 \times 10^5 \text{ Kg}$. y sus dimensiones son 15.0 mt. de largo y 8.0 mt. de ancho. Calcule a) La profundidad, (h) a que la barca se sumerge bajo la superficie del agua ; b) La presión dentro del fluido a esa profundidad; c) La fuerza que el agua ejerce sobre el fondo de la barca.
- 10.- Una barca cargada de carbón llega a un puente sobre el canal por donde navega y se encuentra que el carbón está apilado demasiado alto para que pueda pasar por debajo del puente. ¿Qué hacemos: sacar o añadir carbón para pasar ?
- 11.- Tres líquidos inmiscibles se vierten en un recipiente cilindrico de 20 cm. de diámetro, las cantidades y densidad de los líquidos son: 0.5 lt., 2.6 gr/cm^3 ; 0.125 lt., 1.0 gr/cm^3 y 0.4 lt. 0.8 gr/cm^3 Calcule la fuerza total que actúa sobre el fondo del recipiente.
- 12.- Un objeto que pesa 24 nt. en aire y 16 nt. cuando está sumergido en el agua, pesa solamente 12 nt. cuando se sumerge en un aceite. Encuentre la densidad del aceite.
- 13.- Realizando un esfuerzo de aspiración intenso, la presión alveolar puede ser de -80 mm Hg. a) A qué altura máxima puede aspirarse agua utilizando un pequeño tubo de plástico, b) A qué altura máxima puede aspirarse ginebra mediante el mismo dispositivo? (densidad de la ginebra 0.920 gr./cm^3)
- 14.- ¿ Qué presión actúa sobre un buzo de 5 mts. por debajo de la superficie de un lago y ¿ debajo de la superficie del mar ?
- 15.- ¿Cuál sería la presión de la atmósfera a 1 Km. de altura si la temperatura es de 0°C . considere la densidad del aire a 1.29 Kg./mt^3 y que la presión varia linealmente con la altura.

LABORATORIO
 FICHA N° 1.
 ESTADÍSTICA DE FLUIDOS
 TEMA N° 1
 FÍSICA 11

- 1.- Un bloque de aluminio cuyo volumen es de 0.11 m^3 se encuentra completamente sumergido en agua. El bloque está suspendido por medio de un cable. Calcule; a) La masa y el peso del bloque, b) El empuje que recibe el bloque, c) La tensión del cable.
- 2.- Un cubo de madera de 6 dm. de arista flota en agua, quedando $\frac{3}{4}$ partes de su volumen sumergido ¿ Cuanto pesa el cubo ?
- 3.- Un trozo de metal de 20 nt. tiene una densidad de 4 gr/cm^3 Está colgado en un recipiente que tiene aceite de densidad 1.2 gr/cm^3 por medio de una cuerda. Calcule la tensión en la cuerda.
- 4.- Una pieza irregular de metal tiene un peso de 10 nt. en el aire y 8 nt. cuando se sumerge en el agua. Calcule el volumen y la densidad del metal.
- 5.- Un cilindro uniforme de madera flota en agua con $\frac{1}{5}$ de su volumen sobre la superficie de ella. Si después flota en cierto aceite, solo la décima parte de su altura se encuentra sobre la superficie de dicho líquido. Encuentre la densidad del aceite.
- 6.- ¿ Que volumen mínimo de material de densidad $= 0.8 \text{ gr/cm}^3$ es necesario para mantener enteramente sobre la superficie del agua a un hombre de 80 kg. de masa.
- 7.- Un tanque rectangular de 3×4 de sección recta y 2 mt. de altura esta lleno de agua. Calcule la presión y la fuerza sobre el fondo y sobre cada lateral.

8.- Tres niños cada uno de los cuales tiene un peso de 35 nt. fabrican una balsa para flotar sobre el agua. Suponiendo que la madera tiene una densidad de 0.8 gr/cm³. Calcule el volumen mínimo de la balsa para que los niños no se mojen.

9.- Una barca cargada con carbón tiene una masa total de 2.4 x 10³ Kg. y sus dimensiones son 15.0 mt. de largo y 8.0 mt. de ancho. Calcule (a) la profundidad (h) a que la barca se sumerge bajo la superficie del agua; (b) la presión dentro del fluido a esa profundidad; (c) la fuerza que el agua ejerce sobre el fondo de la barca.

10.- Una barca cargada de carbón llega a un puente sobre el canal por donde navega y se encuentra que el carbón está aplastado demasiado alto para que pueda pasar por debajo del puente. ¿Qué hacemos: sacar o añadir carbón para pasar?

11.- Tres líquidos inmiscibles se vierten en un recipiente cilíndrico de 2.0 cm. de diámetro, las cantidades y densidades de los líquidos son: 0.2 lt., 2.6 gr/cm³; 0.12 lt., 1.0 gr/cm³; y 0.4 lt., 0.8 gr/cm³. Calcule la fuerza total que actúa sobre el fondo del recipiente.

12.- Un objeto que pesa 24 nt. en aire y 16 nt. cuando está sumergido en el agua, pesa solamente 12 nt. cuando se sumerge en un aceite. Encuentre la densidad del aceite.

13.- Realizando un esfuerzo de aspiración intenso, la presión alveolar puede ser de -80 mm Hg. a) A qué altura máxima puede aspirarse agua utilizando un pequeño tubo de plástico, b) A qué altura máxima puede aspirarse ginebra mediante el mismo dispositivo? (densidad de la ginebra 0.920 gr/cm³).

14.- ¿Qué presión actúa sobre un buzo de 2 mts. por debajo de la superficie de un lago? ¿Debajo de la superficie del mar?

15.- ¿Cuál sería la presión de la atmósfera a 1 km de altura si la temperatura es de 0 °C. Considere la densidad del aire a 1.29 Kg/m³ y que la presión varía linealmente con la altura.

16.- A un paciente se le administra plasma sanguínea desde un respirante situado a 1.2 mts. por encima de la cama sobre la cual está tendido. Si en la vena la presión es de 10.8 cm. de agua ¿Cuál es la presión en mm. de Hg. con la que el plasma entra a esta vena?

17.- Una niña tiene el cerebro a 20' por encima del corazón y sus pies a 42' debajo de él. Calcule el valor de la presión sanguínea sistólica en mm. de Hg. de estos dos extremos. Suponga que al salir del corazón la presión sanguínea sistólica es de 120 mm Hg.

18.- Una perca de agua dulce tiene una densidad de 1.005 gr/cm³. y una vejiga natatoria flexible que ocupa el 7.5 % de su vol. a) Halle la densidad del pez si su vejiga se aplastará por completo b) Si un ejemplo sano nadará hasta una profundidad de 5.5 mt. bajo la superficie ¿Cuál será su densidad?

19.- Desde un frasco através de un tubo circular fluye plasma que llega al brazo de un paciente. Cuando el frasco está a 1.5 mt. de altura por encima del brazo, ¿Calcule la presión del plasma cuando entra a la vena tiene dos latas del mismo volumen una con gasolina y otra con aceite y se vacian al mismo tiempo ¿Cuál se vacía primero? ¿Por qué?

5.- Describa las características de un tubo de flujo

6.- Deduzca la ecuación de continuidad. Dé el significado de cada variable.

7.- COLEGIO DE FISICA
ING. ESPERANZA Y. EVARISTO
LIC. ROBERTO MERCADO HERNANDEZ.

8.- Para el concepto de gasto de la definición, explique su ecuación y sus unidades en el sistema M.K.S. y C.G.S.

9.- Enuncie el Teorema de Bernoulli. Dé la ecuación, el significado de cada variable y las unidades de medición.

10.- Dé dos ejemplos donde se aplique claramente el Teorema de Bernoulli.

11.- ¿Cómo se aplica la ecuación de continuidad en la circulación sanguínea?

12.- ¿Es aplicable la ecuación de Bernoulli en la circulación sanguínea? ¿Por qué?