



TRABAJO PRÁCTICO 2

FÍSICA PARA LA CARRERA DE
ARQUITECTURA



TRABAJO PRACTICO 2- EJERCICIOS CONCEPTUALES

- 1- ¿Qué es calor? ¿En qué unidades se mide?
- 2- ¿Qué es el calor específico? ¿Es constante para todas las sustancias?
- 3- ¿De qué depende el incremento de la temperatura de un cuerpo al entregarle cierta cantidad de calor?
- 4- ¿Cómo se transfiere el calor? Da ejemplos de cada tipo
- 5- ¿Cuándo un material es conductor del calor y cuando aislante? Da ejemplos
- 6- ¿Qué estudia la Hidrostática?
- 7- ¿Cuáles son los estados en que puede presentarse la materia?
- 8- ¿En cuál de estos tres estados, las moléculas tienen menor energía cinética?
- 9- ¿Qué transmite un sólido, fuerzas o presiones?
- 10- ¿Qué transmite un fluido, fuerzas o presiones? (en estado de equilibrio)
- 11- ¿Cuál es la aplicación más directa del principio de Pascal ?
- 12- ¿Qué estudia la Hidrodinámica?
- 13- ¿Cómo se define el Caudal? ¿En qué unidades se mide?
- 14- ¿Qué dice la ecuación de continuidad?
- 15- En términos de la ecuación antes enunciada, si un caño se estrecha, la velocidad del fluido, ¿aumenta o disminuye en el estrechamiento?

- 16- Explica el fenómeno de capilaridad y su relación con la cohesión y la adherencia
- 17- ¿Qué fluido presenta mayor viscosidad: el aceite o el agua? Justifica
- 18- Realiza un mapa conceptual de este capítulo.

TRABAJO PRACTICO 2- EJERCICIOS DE RESOLUCIÓN NUMÉRICA

INTRODUCTORIOS

Utiliza para $g= 10 \text{ m/s}^2$

1- Un caudal de agua circula por una tubería de 1 cm^2 de sección interior a una velocidad de $0,5 \text{ m/s}$. Si deseamos que la velocidad de circulación aumente hasta los $1,2 \text{ m/s}$, ¿Qué sección ha de tener tubería que deberemos conectar a la anterior? ¿Cuál es el caudal que recorre la cañería?

2- Una cierta cantidad de gas ocupa un volumen de 100 cm^3 a una presión de 750 mm Hg . ¿Qué volumen ocupará a una presión de $1,5 \text{ atm}$. si la temperatura es constante?

3- Un cubo de hierro de 20 cm de arista se sumerge totalmente en agua. Si tiene un peso de 560 N , se pide:

a- Determina el empuje que recibe el cuerpo

4- Una varilla de hierro mide, a -10°C , 12m de longitud. Determina su longitud (en cm) a una temperatura de 40°C . $\lambda_{\text{hierro}}=1,17 \times 10^{-5} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$

5- Una tapa metálica de 2m^2 sufre un incremento de temperatura de 50°C y alcanza una superficie final de $2,020\text{m}^2$. Determina el coeficiente de dilatación lineal del material.

6- Un cubo de hierro presenta un volumen de 50cm^3 a 70°C . ¿Cual habrá sido la temperatura final si su volumen es ahora de $48,0089 \text{ cm}^3$?

TRABAJO PRACTICO 2- EJERCICIOS DE RESOLUCIÓN NUMÉRICA

EJERCICIOS DE APLICACIÓN A LA ARQUITECTURA

Utiliza para $g= 10 \text{ m/s}^2$

- 1- Con una temperatura de ($- 10 \text{ }^\circ\text{C}$) se materializa una viga de hormigón de 10 m de largo, la misma deberá soportar una temperatura máxima de 40° . Conociendo el Coeficiente de dilatación del hormigón: $0,00001 \times 1 / \text{ }^\circ\text{C}$, Calor específico del hormigón= $0,156 \text{ Kcal/kg}^\circ\text{C}$. Se pide:
 - a- Determinar la longitud de la viga cuando su temperatura sea de 40° . Expresar en cm
 - b- Determinar la variación de longitud de la viga entre las dos temperaturas extremas. Expresar en cm
 - c- Calcular la cantidad de calor que gana la viga al ascender la temperatura sabiendo que el volumen de la misma es de 2m^3 y la densidad del hormigón es de 2.350 kg/m^3 . Expresar en calorías

- 2- ¿Cuántos gramos de cobre se podrán fundir con 20 Kcal si el material se encuentra a temperatura de fusión?

- 3- Una placa de aislación acústica sufrió una dilatación superficial del 5% al verificarse un incremento de temperatura de 40°C . Esto significa que su superficie inicial de $(0,6\text{m} \times 0,6\text{m})$ se incrementó un 5%. Para determinar de que material se trata es necesario conocer el coeficiente de dilatación de dicho material.

4- Una caudal constant circula por una tubería que sufre un ensanchamiento. Si las secciones son de $1,6 \text{ cm}^2$ y $3,2 \text{ cm}^2$ respectivamente, responde:

- a- ¿Cuál es la velocidad de la segunda sección si en la primera es de 6 m/s ? Exprésala en m/s y km/h
- b- ¿Cuál es el caudal que circula por la cañería? Exprésalo en m^3/s y en l/s .

5- Es necesario determinar la densidad de un material, para ello se lo pesa en el aire y el resultado es de 28 N y luego en el agua 17 N , ¿cuál es su densidad, expresada en $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$?

6- Determina la presión en Pa que ejerce la base de una piscina de superficie $7\text{m} \times 5\text{m}$ sobre el suelo cuando esta llena de agua hasta el borde. Densidad del agua: 1.000 Kg/m^3 , profundidad de la piscina: $1,60\text{m}$. Nota: Considera solo la carga del agua.

7- Determina la presión en Pa que se ejerce sobre una tapa de plástico que se encuentra dentro del agua, en el piso de una piscina de superficie 7mx5m cuando esta llena de agua hasta el borde. Densidad del agua: 1.000Kg/m^3 , profundidad de la piscina: 1,70m. Nota: Considera solo la carga del agua, desprecia la presión atmosférica.

8- Revisa los resultados de los problemas 7 y 8 y enuncia tus conclusiones.