

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL NACIONAL
PLAN DE NIVELACIÓN FÍSICA
GRADO UNDÉCIMO

OBJETIVO

Reforzar conocimientos en los temas vistos en los periodos académicos 1, 2 y 3 del presente año.

TEMAS

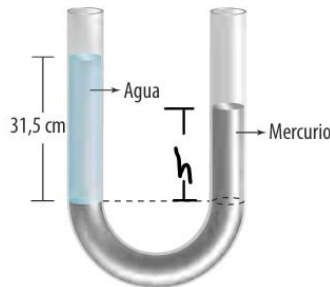
- Densidad, Presión, Principio de pascal, Principio de Arquímedes, Ecuación de continuidad, Teorema de Bernoulli.
- Calor y temperatura, dilatación térmica, calor sensible y calor latente, Mecanismos de transferencia de calor, Leyes y procesos termodinámicos.

INSTRUCCIONES

El estudiante debe desarrollar de forma clara y ordenada el taller en hojas tamaño carta las cuales deben anexarlas en una carpeta blanca junto con una portada, dicha carpeta debe ser entregada el día de la presentación del examen de nivelación. La entrega de la carpeta con el taller es OBLIGATORIA.

TALLER

1. ¿Cuál es el volumen ocupado por 1.000 g de aluminio? Si la densidad del aluminio es 2.7 g/cm³
2. Un hombre que pesa 800 N está de pie sobre una superficie cuadrada de 4 m de lado. Si se carga al hombro un saco de 40 kg, ¿cuánto debe medir la superficie de apoyo para que la presión sea la misma?
3. Se ejerce una fuerza de 25 N sobre el émbolo de una jeringa. El émbolo tiene un área de 10⁻⁴ m². Si el fluido no puede salir, ¿cuál es la presión dentro de la jeringa?
4. Calcula la presión hidrostática en un punto que está situado a 15 m de profundidad, así como la diferencia de presiones entre dos puntos ubica dos a 10 m y 13 m de profundidad.
 - a) Si el líquido es Agua.
 - b) Si el líquido es Mercurio.
5. Se introducen agua y mercurio en un tubo en forma de U, como se muestra en la figura. Si la altura alcanzada por el agua es 31,5 cm, ¿cuál es la altura h cuando el sistema se encuentra en equilibrio?



6. Hallar la densidad del agua a 97°C.

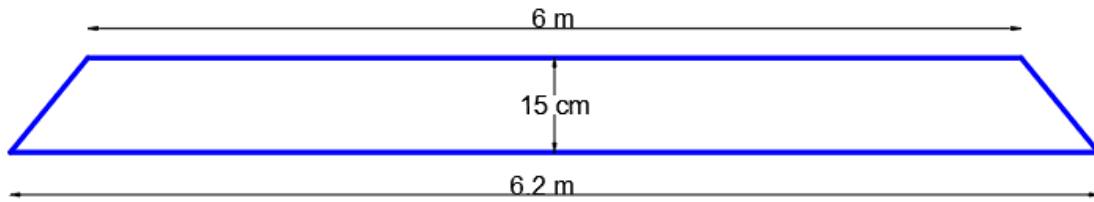
$$\rho_{\text{agua}} (90^{\circ}\text{C}) = 965.34 \text{ Kg/m}^3$$

$$\rho_{\text{agua}} (100^{\circ}\text{C}) = 0.9584 \text{ g/cm}^3$$

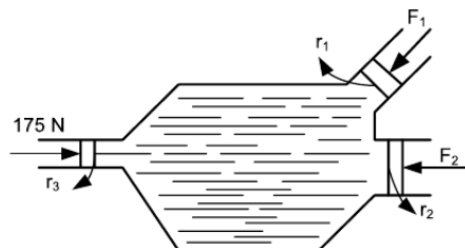
7. Se requiere conocer la cantidad de volquetas (con capacidad máxima de 20 Ton) a utilizar para llevar material de un punto A, a un punto B, donde en el punto B se va a construir un complejo deportivo en el municipio de Garzón; este municipio está ubicado a 830 m.s.n.m. y registra una temperatura promedio de 24.8°C. Dicho material tiene una densidad de $\rho_{\text{material}} (18^{\circ}\text{C}) = 2527 \text{ kg/m}^3$ y $\rho_{\text{material}} (27^{\circ}\text{C}) = 3027 \text{ kg/m}^3$.

Este material es requerido para la construcción de vías internas de 2.2 Km de longitud total y tiene una geometría como se observa en la imagen 1; la cancha de fútbol tiene unas dimensiones de 110 m de largo

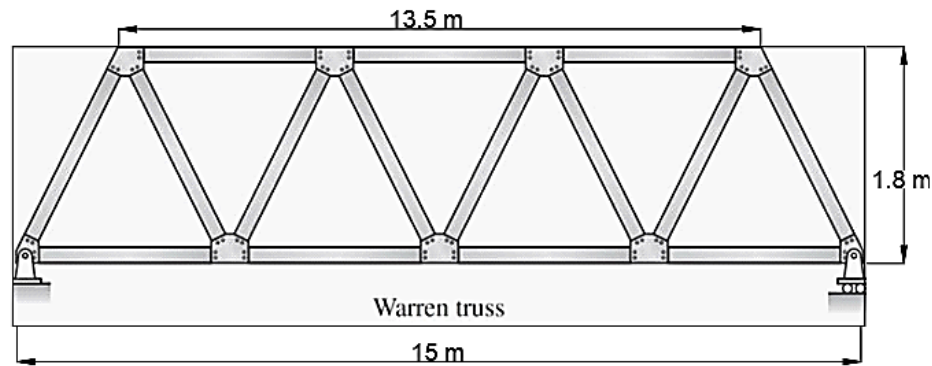
por 80 m de ancho y 5 cm de espesor; tres canchas de tenis de campo de 36 m de largo, 23 m de ancho y 5 cm de espesor.



8. Las áreas de los pistones de una prensa hidráulica son de $0,5 \text{ m}^2$ y 12 m^2 . ¿Qué fuerza se debe aplicar en el pistón menor para levantar una carga de $3\,000 \text{ N}$ colocada en el pistón mayor?
9. En una prensa hidráulica, cuyas áreas de las superficies de sus émbolos están en la relación de 1 a 30. ¿Qué fuerza deberá ser aplicada para levantar un auto de 600 N de peso?
10. Determinar la suma de fuerzas de las otras dos fuerzas ($F_1 + F_2$), si el $r_1 = 2 \text{ cm}$, $r_2 = 10 \text{ cm}$ y el $r_3 = 5 \text{ cm}$.



11. ¿Qué proporción deberían guardar los platos de una prensa hidráulica para que, aplicando 40 N de fuerza en el plato menor, podamos levantar un objeto de 80 Kg en el plato mayor?
12. Una bola de acero de 5 cm de radio se sumerge en agua. Calcula el empuje que sufre y la fuerza resultante (densidad del plomo = $7,9 \text{ g/cm}^3$)
13. Se pesa un cubo de 10 cm de arista en el aire dando como resultado 19 N y a continuación se pesa sumergida en agua dando un valor de 17 N . Calcula el peso aparente, el empuje y la densidad.
14. Calcula el volumen que se encuentra sumergido en un barco de $10\,000$ toneladas si la densidad del agua del mar es $1\,030 \text{ kg/m}^3$.
15. Un cubo de hierro de 20 cm de arista se sumerge totalmente en agua. Si tiene un peso con una magnitud de $560,40 \text{ N}$, calcular:
16. a) ¿Qué magnitud de empuje recibe?
17. b) ¿Cuál será la magnitud del peso aparente del cubo?
18. Una esfera de volumen de $3 \times 10^{-4} \text{ m}^3$, está totalmente inmersa en un líquido cuya densidad es de 900 kg/m^3 , determine, a) La intensidad de empuje que actúa en la esfera, b) La intensidad del peso de la esfera para que se desplace hacia arriba o hacia abajo.
19. Se requiere conocer el ΔV que tendrá el péndulo antisísmico del edificio Taipéi 101 cuyo diámetro es $5,5 \text{ m}$. Si durante el día este experimenta temperaturas mínimas de $12,42^\circ \text{C}$ y máximas de $96,8^\circ \text{F}$, la esfera está construida en acero A572 gr 60 cuyo coeficiente de dilatación térmica lineal es $\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$, la densidad del acero es $\rho = 7,8 \text{ g/cm}^3$
20. Se requiere conocer el ΔA que tendrá una estructura metálica cuyas dimensiones se observan en la figura. Si durante el día el puente experimenta temperaturas mínimas de $13,95^\circ \text{C}$ y máximas de $104,94^\circ \text{F}$, el puente está construido en acero A575 gr 50 cuyo coeficiente de dilatación lineal es $\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$.



21. Cuál es la temperatura inicial del 81 g de agua si se mezcla con 120 g de aluminio a 57°C , dicha mezcla se equilibra en 35°C (calor específico del aluminio $920\text{ J/kg}\cdot\text{K}$)
22. Se sumergen 325 g de un metal a una temperatura de 368.15 K y se introduce en 325 cm^3 de agua a 278.15 K contenida en un vaso de vidrio. La temperatura se estabiliza en 50°F .
23. En un día de 17°C se sumerge un pedazo de cobre ($\rho = 8.6\text{ g/cm}^3$) con volumen de 1.92 cm^3 y un espesor de 0.08 cm. En un vaso de vidrio con agua a 30°C . calcular el calor que se propaga a través del cobre durante 9 segundos.
24. Un ascensor de carga tiene una masa de 150 kg. Cuando transporta el máximo de carga, 350 kg, comprime cuatro resortes 3 cm. Considerando que los resortes actúan como uno solo, calcular: La constante del resorte, la longitud de la compresión del resorte cuando el ascensor no tiene carga.
25. Una cuerda tensa y atada en uno de sus extremos a la pared vibra con un movimiento armónico simple de amplitud 2 cm, frecuencia 8 Hz y una velocidad 20 m/s. Determinar: a. La frecuencia angular, la amplitud, el período, la longitud y el número de onda. b. La función de onda para un instante de tiempo $t = 0,05\text{ s}$.
26. Consultar las leyes de las cuerdas, Ley de Mersenne.
27. Un instrumento de cuerda tradicional tiene una cuerda de seda con una longitud de 2 pies y 9 pulgadas. Si la densidad lineal de la cuerda tiene una masa de $1.6764 \times 10^{-3}\text{ kg}$ y la frecuencia fundamental es de 330 Hz, ¿cuál es la tensión aplicada y su velocidad?
28. Una cuerda de una guitarra clásica tiene una longitud de 2 pies y 3 pulgadas, una tensión de 70 N y una densidad lineal de $6.6 \times 10^{-5}\text{ lb/cm}$. ¿Cuál es el periodo de vibración de la nota que produce y su frecuencia?
29. Consultar las teorías de la naturaleza de la luz, las propiedades de la luz.
30. Cuando ocurre reflexión, refracción, difracción, interferencia.

“Puedo calcular el movimiento de los cuerpos celestes, pero no la locura de la gente”. Isaac Newton.