

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Facultad de Matemática

Fuerza y Presión Hidrostática

Dr. Claudio Rivera

Resumen: En este documento encontrará ejercicios de longitud de arco. Estos ejercicios fueron tomados en su mayoría del libro guía del curso MAT1620.

PRESIÓN

La **presión** P sobre una placa sumergida en un fluido se define como la fuerza por unidad de área:

$$P = \frac{F}{A} = \rho g d$$

siendo ρ la densidad de la placa, d la distancia de la placa a la superficie del fluido, y g la constante de gravedad.

NOTA

1. **Densidad del agua:** $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$
2. **Constante de gravedad:** $g = 9.8 \text{ m/seg}^2$
3. **Unidad de medida de presión:** $\text{Pa} = \text{N/m}^2$ denominado *Pascal*.

PREGUNTA 1

Un acuario de 5 metros de largo, 2 metros de ancho y 3 metros de profundidad, se llena de agua.

1. Determine la presión hidrostática en el fondo del acuario.
2. Determine la fuerza hidrostática en el fondo del acuario.
3. Determine la fuerza hidrostática en una de las caras laterales más pequeñas del acuario.

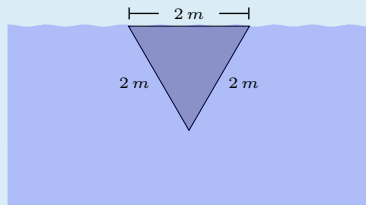
Nota. Suponer que la constante de gravedad $g = 9.8 \text{ m/seg}^2$ y la densidad del agua $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Respuesta.

- | | |
|----|--------|
| 1. | Pascal |
| 2. | Newton |
| 3. | Newton |

PREGUNTA 2

Una placa vertical se sumerge en agua, como muestra la figura. Determine la fuerza hidrostática que el agua ejerce sobre la placa.



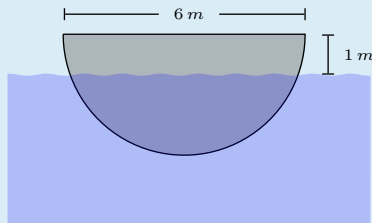
Nota. Suponer que la constante de gravedad $g = 9.8\text{ m/seg}^2$ y la densidad del agua $\rho = 1000\text{ kg/m}^3$.

Respuesta.

Newton

PREGUNTA 3

Una placa vertical se sumerge en agua, como muestra la figura. Determine la fuerza hidrostática que el agua ejerce sobre la placa.



Nota. Suponer que la constante de gravedad $g = 9.8 \text{ m/seg}^2$ y la densidad del agua $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Respuesta.

Newton

PREGUNTA 4

Una pileta se llena con un líquido de densidad 840 kg/m^3 . Los extremos de la pileta son triángulo equiláteros con lados de 8 m de largo y vértice en el fondo. Determine la fuerza hidrostática en un extremo de la pileta.

Nota. Suponer que la constante de gravedad $g = 9.8 \text{ m/seg}^2$.

Respuesta.

Newton

PREGUNTA 5

Una presa está inclinada a un ángulo de 30° desde la vertical y tiene la forma de un trapecio isósceles de 100 metros de ancho en la parte superior y 50 metros de ancho en el fondo y con una altura de 70 metros. Determine la fuerza hidrostática sobre la presa cuando está llena de agua.

Nota. Suponer que la constante de gravedad $g = 9.8 \text{ m/seg}^2$ y la densidad del agua $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.

Respuesta.

Newton