

INGENIERÍA FLUIDOMECÁNICA

EXAMEN FINAL ORDINARIO

APELLIDOS:

NOMBRE:

Enero 9, 2019

GRUPO:

En todas las cuestiones, para la gravedad utilice el valor $g = 9.8 \text{ m/s}^2$, para la presión atmosférica en condiciones normales use el valor $p_a = 101325 \text{ Pa}$ y para la densidad del agua utilice el valor $\rho = 10^3 \text{ kg/m}^3$.

TEST A (3.0 pts.)

Acierto = +0.6 pts.; fallo = -0.2 pts.; respuesta en blanco = 0 pt.

1. Determine la presión en el interior de una botella de 20 L de capacidad, que se encuentra en un ambiente a 25°C , sabiendo que contiene 200 g de un gas cuya constante es $R_g = 220 \text{ J}/(\text{kg K})$.

$p = 5.5 \times 10^4 \text{ Pa}$

$p = 6.6 \times 10^4 \text{ Pa}$

$p = 5.5 \times 10^5 \text{ Pa}$

$p = 6.6 \times 10^5 \text{ Pa} \checkmark$

2. Determine el/los punto/s de remanso del flujo dado por el campo de velocidad

$$v_x(x, y) = Ky$$

$$v_y(x, y) = Kx$$

$(x, y) = (y_0, 0)$

$(x, y) = (0, y_0)$

No hay puntos de remanso en este flujo

$(x, y) = (0, 0) \checkmark$

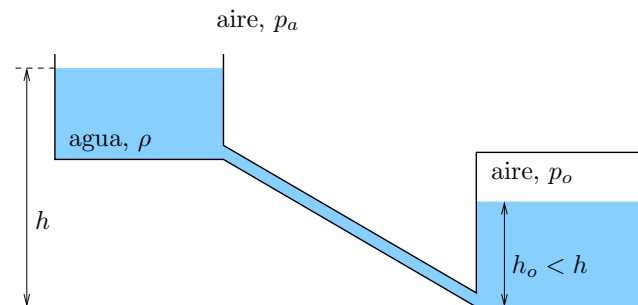
3. Tras el hundimiento del Titanic, Jack y Rose quedan agarrados a un trozo de puerta de unos 2.5 m^2 de área. En la escena de la película, Rose está sobre la tabla de madera mientras que Jack está apoyado en la misma pero con el cuerpo sumergido en agua casi helada. Jack quiere subirse a la tabla sin que Rose caiga al agua helada. Jack es un buen tipo. Si el peso de Jack es 80 kg y el Rose es 55 kg , ¿cuál debería de ser el espesor de la puerta para que ambos pudieran flotar sobre la misma? Considere la densidad de la madera $\rho = 600 \text{ kg/m}^3$ y la del agua salada $\rho = 1060 \text{ kg/m}^3$.

- $e = 5.1 \text{ cm}$
- $e = 11.7 \text{ cm}$ ✓
- $e = 19.7 \text{ cm}$
- Ninguna de las anteriores



4. ¿Puede la siguiente configuración corresponder a un problema de fluidostática?

- Sólo si $p_o = p_a$
- Sólo si $p_o = p_a - \rho g(h - h_o)$
- Sólo si $p_o = p_a + \rho g(h - h_o)$ ✓
- Nunca.



5. Indique verdadero (V) o falso (F) junto a las siguientes afirmaciones (**acierto= +0.1 pts., fallo= -0.1 pts., respuesta en blanco= 0 pts.**)

- La fuerza de presión siempre tiene la misma dirección que la resultante de las fuerzas másicas
- La fuerza de presión sobre una superficie es máxima en el centro de presiones
- A través de una superficie de corriente no puede haber flujo convectivo de energía
- Dos líneas de corriente sólo pueden cruzarse en un punto de remanso
- En un flujo estacionario, las partículas fluidas no pueden tener aceleración
- Las líneas de corriente sólo pueden definirse en un flujo estacionario