

EXAMEN PARCIAL DE FLUIDOS (17-01-2020) **FÍSICA 1. GRUPO 1. Grado en Ingeniería de la Salud**

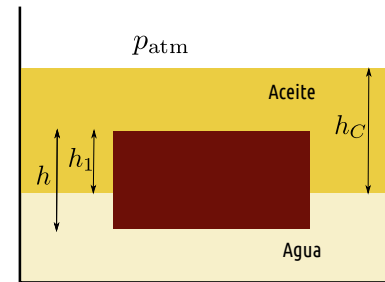
Notas importantes: 1) No usar lápiz ni tinta roja. 2) Razonar todos los pasos. 3) Dar los resultados con la notación indicada y con sus unidades correspondientes si el resultado es numérico, y en una caja; ejemplos:

$$a = \frac{1}{2} g t^2 \quad \text{o bien} \quad a = 3 \text{ m/s}^2$$

1. Un sólido en forma de prisma, de altura h y base con área A se encuentra sumergido entre dos fluidos, aceite con densidad $\rho_C = 0,9 \text{ g/cm}^3$ y agua de densidad $\rho_A = 1,0 \text{ g/cm}^3$, siendo h_1 la altura que está dentro del aceite.

(a) [3 puntos] Obtenga la densidad del sólido en función de h, h_1, ρ_C, ρ_A y de la aceleración de la gravedad g (no sustituir valores numéricos).

(b) [3 puntos] Calcule las presiones absolutas sobre las caras superior e inferior así como las fuerzas que la presión ejerce sobre ellas si $A = 800 \text{ cm}^2$, $h_C = 100 \text{ cm}$, $h = 50 \text{ cm}$ y $h_1 = 30 \text{ cm}$. Tome $g = 10 \text{ m/s}^2$ y $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$.



2. [4 puntos] Deduzca el teorema de Bernoulli a partir de la dinámica de fluidos.

EXAMEN PARCIAL DE FLUIDOS (17-01-2020) **FÍSICA 1. GRUPO 2. Grado en Ingeniería de la Salud**

Notas importantes: 1) No usar lápiz ni tinta roja. 2) Razonar todos los pasos. 3) Dar los resultados con la notación indicada y con sus unidades correspondientes si el resultado es numérico, y en una caja; ejemplos:

$$a = \frac{1}{2} g t^2 \quad \text{o bien} \quad a = 3 \text{ m/s}^2$$

1. [4 puntos] Obtenga el principio de Arquímedes a partir de la ecuación fundamental de la estática de fluidos: $dp = -\rho g dy$.

2. [6 puntos] Dos tanques abiertos muy grandes A y F contienen el mismo líquido. Un tubo horizontal BCD , con un estrechamiento en C y abierto al aire en D , sale del fondo del tanque A . Un tubo vertical E se une al tramo C y baja al depósito F , como indica la figura. La sección en C es la mitad que en D , y D está a una distancia h_1 por debajo del líquido en A . Suponiendo que el fluido se comporta como un fluido ideal, ¿a qué altura h_2 subirá el líquido en el tubo E ? Expresar la respuesta en términos de h_1 y, si hiciera falta, despreciar la densidad del aire frente a la del fluido.

