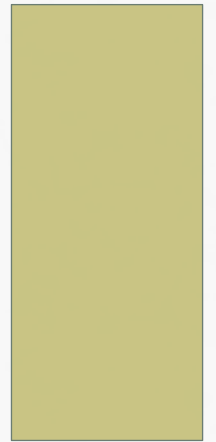


FLUIDOS

FISICA, MARÍA ARROYO



ÍNDICE

- ¿Qué es un fluido?
- Fluidos ideales y reales
- Presión
- Principio de Pascal
- Flotación y principio de Arquímedes
- Fluidos en movimiento: flujo estacionario, ecuación de Bernoulli, fluido viscoso

DEFINICIÓN DE FLUIDO

- Un fluido es un medio continuo en el que sólo actúan fuerzas débiles entre sus moléculas.
- Esto se traduce en que un fluido cambia su forma, adaptándose al recipiente que lo contiene.
- Fluidos son: gases y líquidos.
- El líquido se va al fondo del recipiente (por efecto gravitatorio) mientras que el gas tiende a ocupar todo el volumen (la energía asociada al movimiento térmico de las partículas es mayor que la energía asociada a la atracción mutua entre partículas: gravitatoria y/o electrostática).

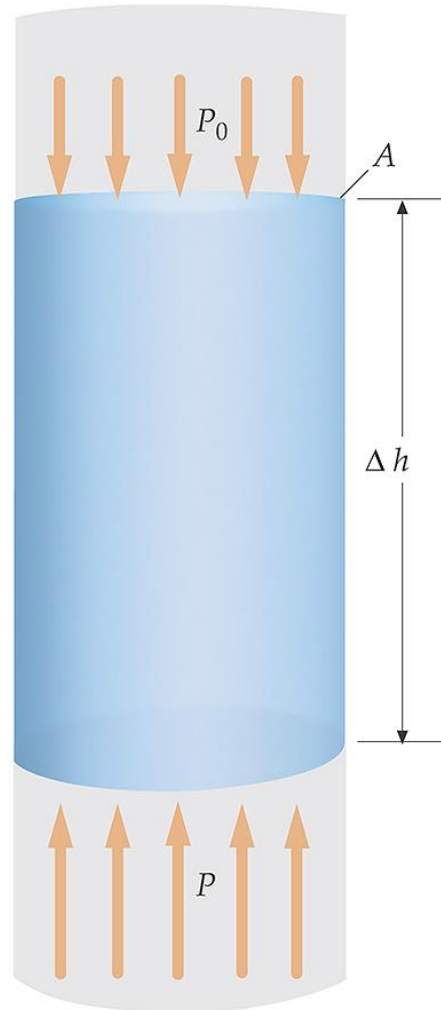
FLUIDO REAL VS FLUIDO IDEAL

- Un fluido ideal es aquel no viscoso, esto es, el rozamiento entre unas capas y otras del fluido se considera despreciable.
- Los gases se pueden aproximar como fluidos no viscosos.
- Todo fluido en reposo se comporta como un fluido ideal.
- Propiedad: todo fluido ideal ejerce una presión perpendicular a las paredes del recipiente que lo contiene.

PRESIÓN

- La presión es la fuerza ejercida por unidad de superficie.
- $P = \frac{|\vec{F}|}{A}$
- La presión es una magnitud escalar y derivada.
- Las unidades en el sistema internacional son Pascales (Pa).
 - 1 atm = 1,013 x 10⁵Pa = 1013 Bares

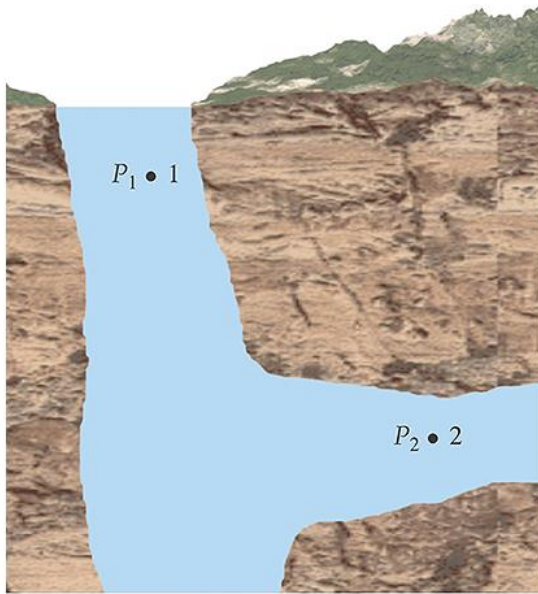
CÓMO CAMBIA LA PRESIÓN EN EL INTERIOR DE UN FLUIDO



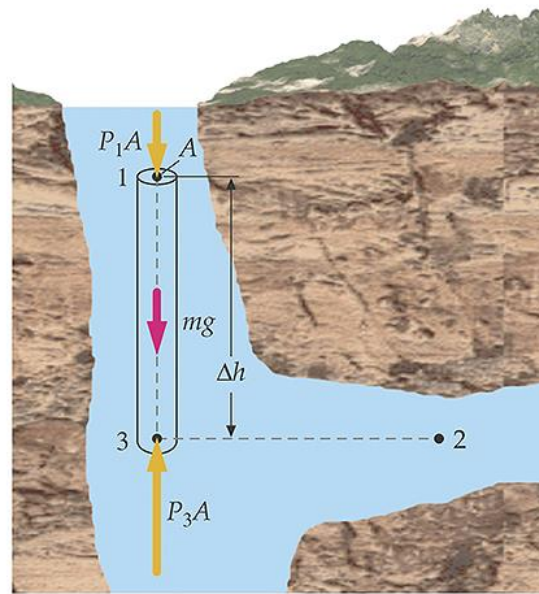
La presión ejercida por un fluido depende de la altura de una columna imaginaria del mismo, que hubiera por encima.

$$\Delta P = P - P_0 = \rho g \Delta h$$

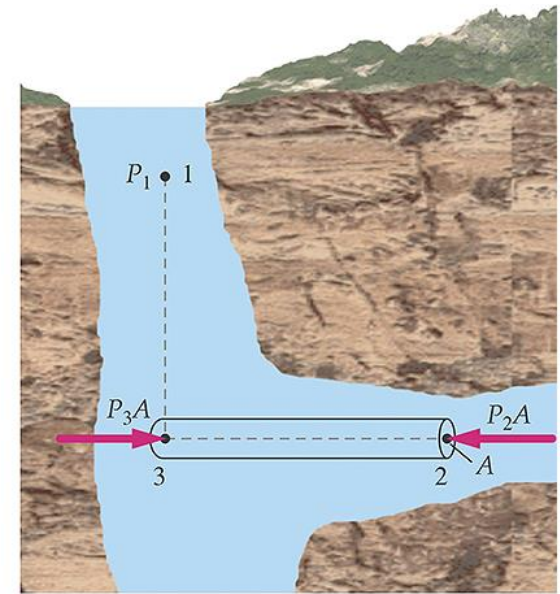
CÓMO CAMBIA LA PRESIÓN EN EL INTERIOR DE UN FLUIDO



(a)



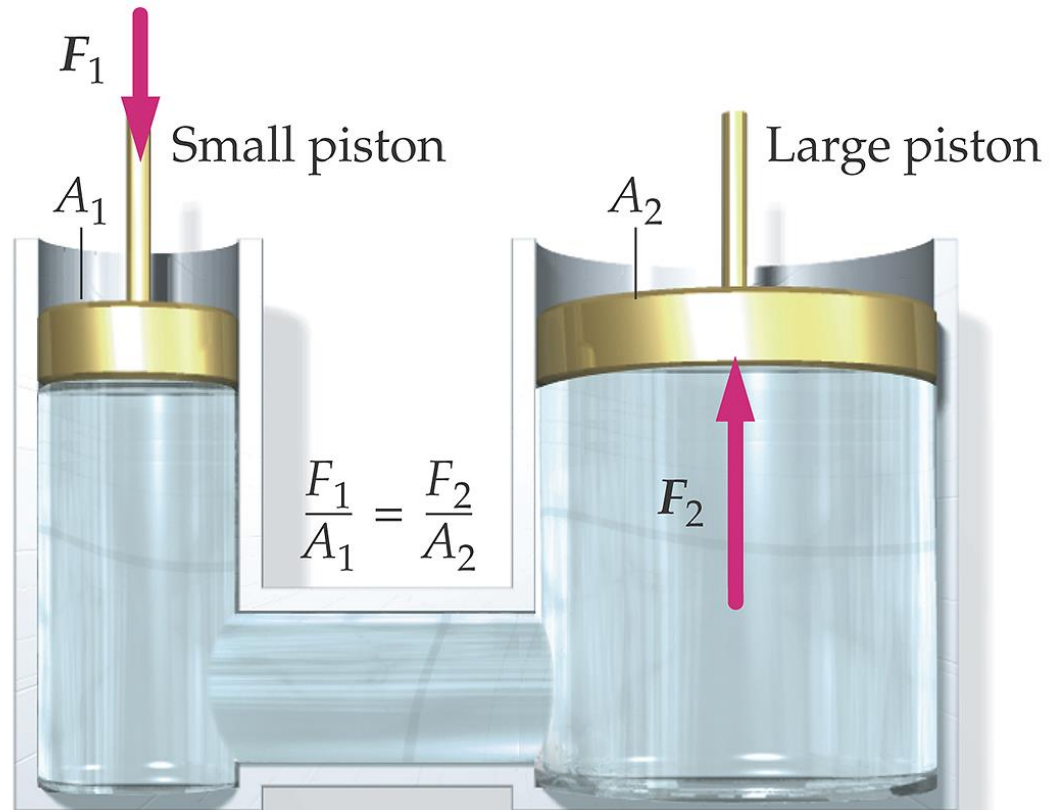
(b)



(c)

La presión es linealmente dependiente (directamente proporcional) a la altura, con independencia de la forma. A igual profundidad, igual presión.

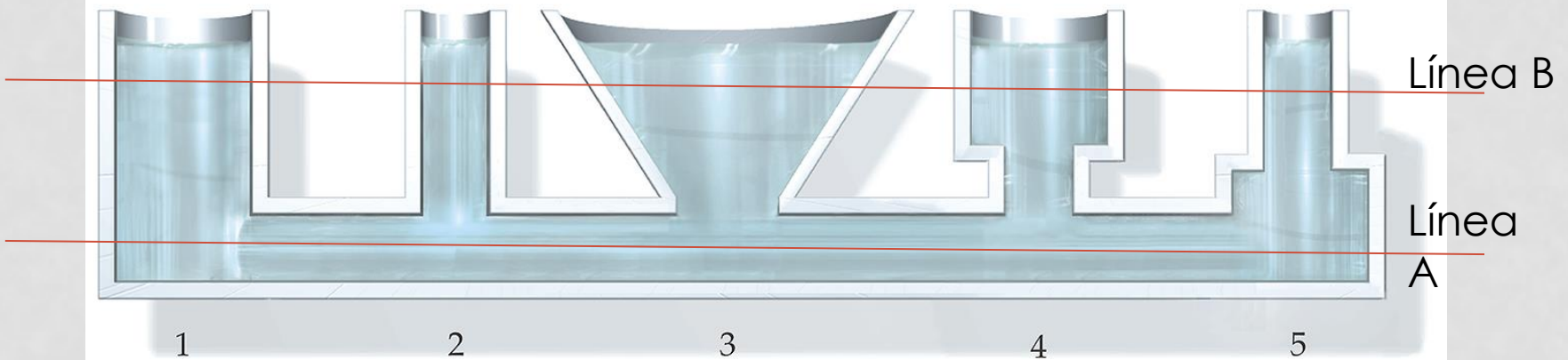
PRINCIPIO DE PASCAL



Un cambio de presión aplicado a un líquido encerrado dentro de un recipiente, se transmite por igual a todos los puntos del recipiente y a las propias paredes.

PARADOJA HIDROSTÁTICA

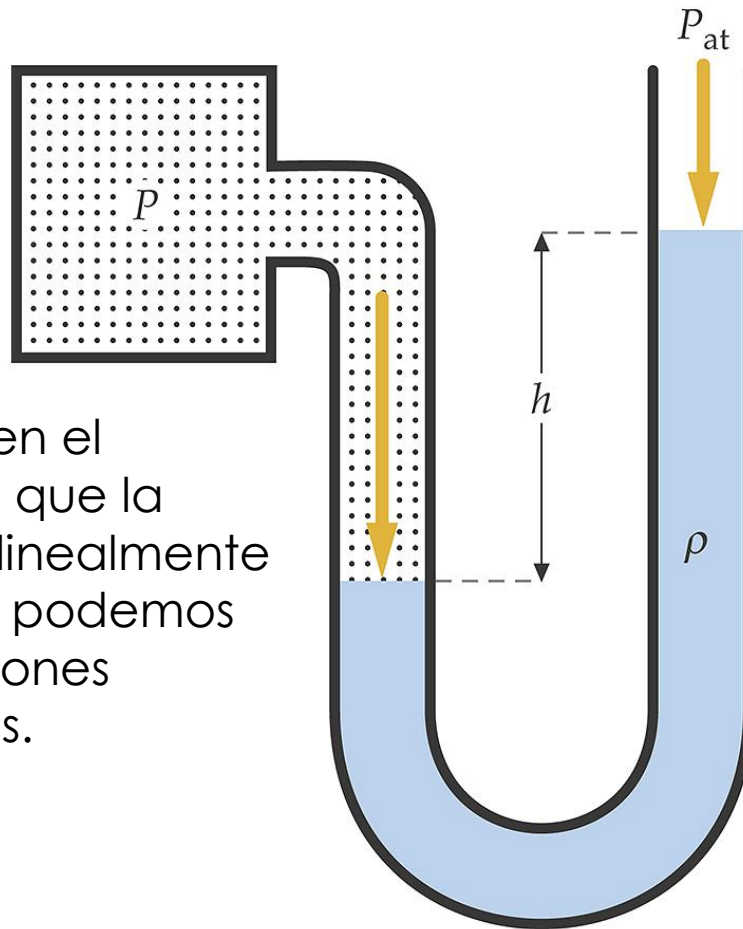
¿En qué punto la presión es mayor en la línea A?
¿En qué punto la presión es mayor en la línea B?



La presión es linealmente dependiente (directamente proporcional) a la altura, con independencia de la forma. A igual profundidad, igual presión.

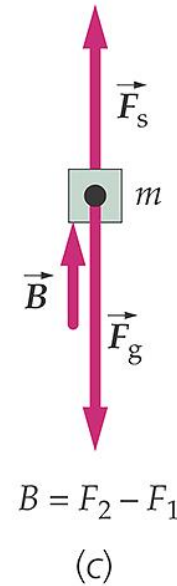
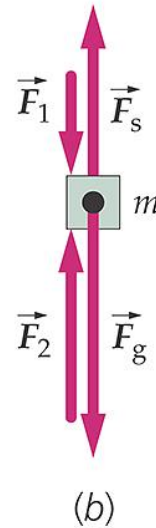
PRESIÓN MANOMÉTRICA

Basándonos en el concepto de que la presión sube linealmente con la altura, podemos calcular presiones desconocidas.



$$P = P_{\text{manométrica}} + P_{\text{atm}} = \rho gh + P_{\text{atm}}$$

FLOTACIÓN Y PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES



Todo cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido, experimenta una fuerza hacia arriba o un empuje igual al peso del fluido desplazado.