

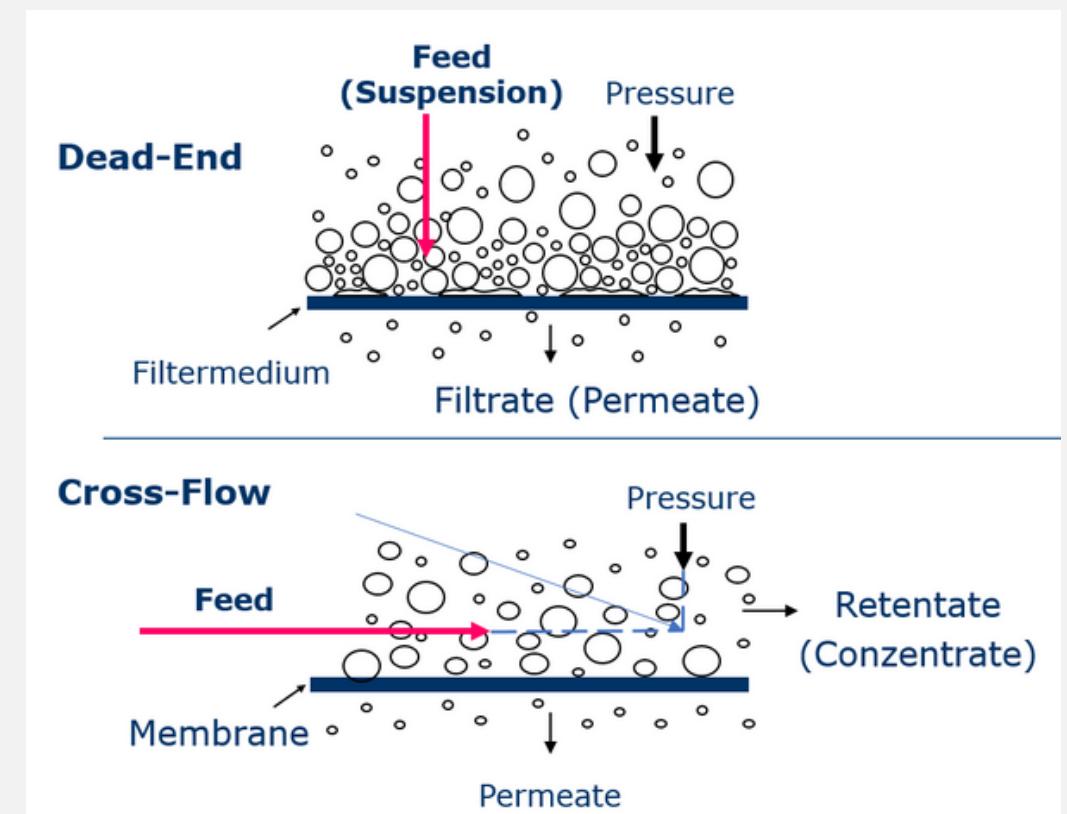
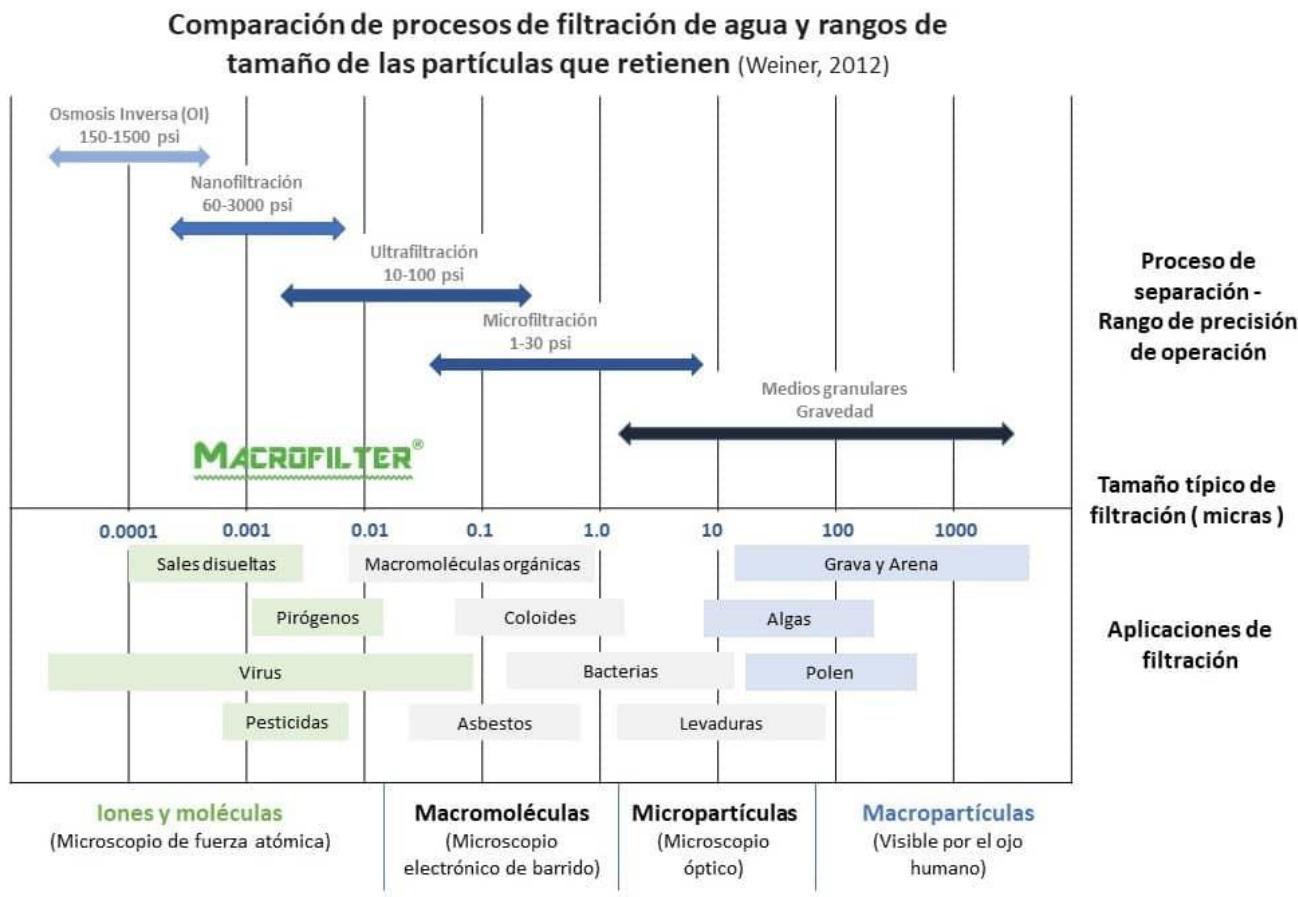
EQUIPOS E INSTALACIONES INDUSTRIALES

PROFESOR: ING. JORGE NOZICA

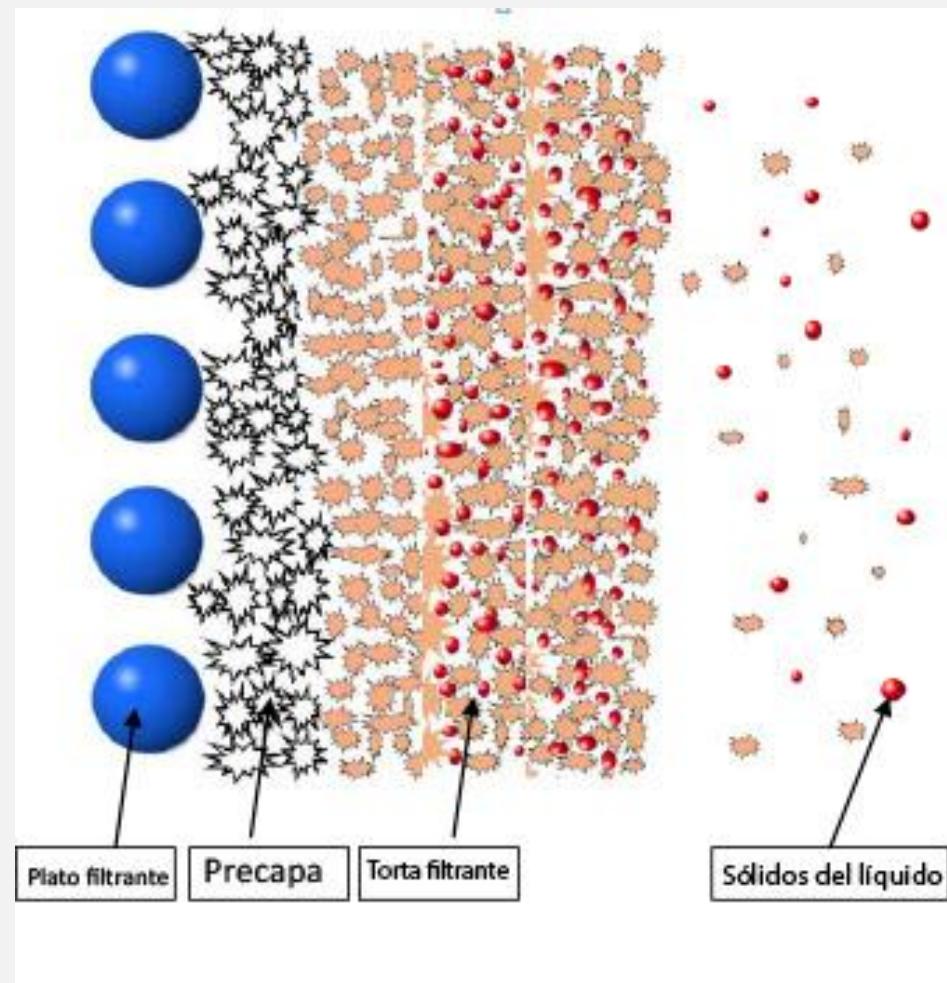
PROFESOR: ING. HÉCTOR PÉREZ

PROFESORA: ING. LETICIA SIMONCINI

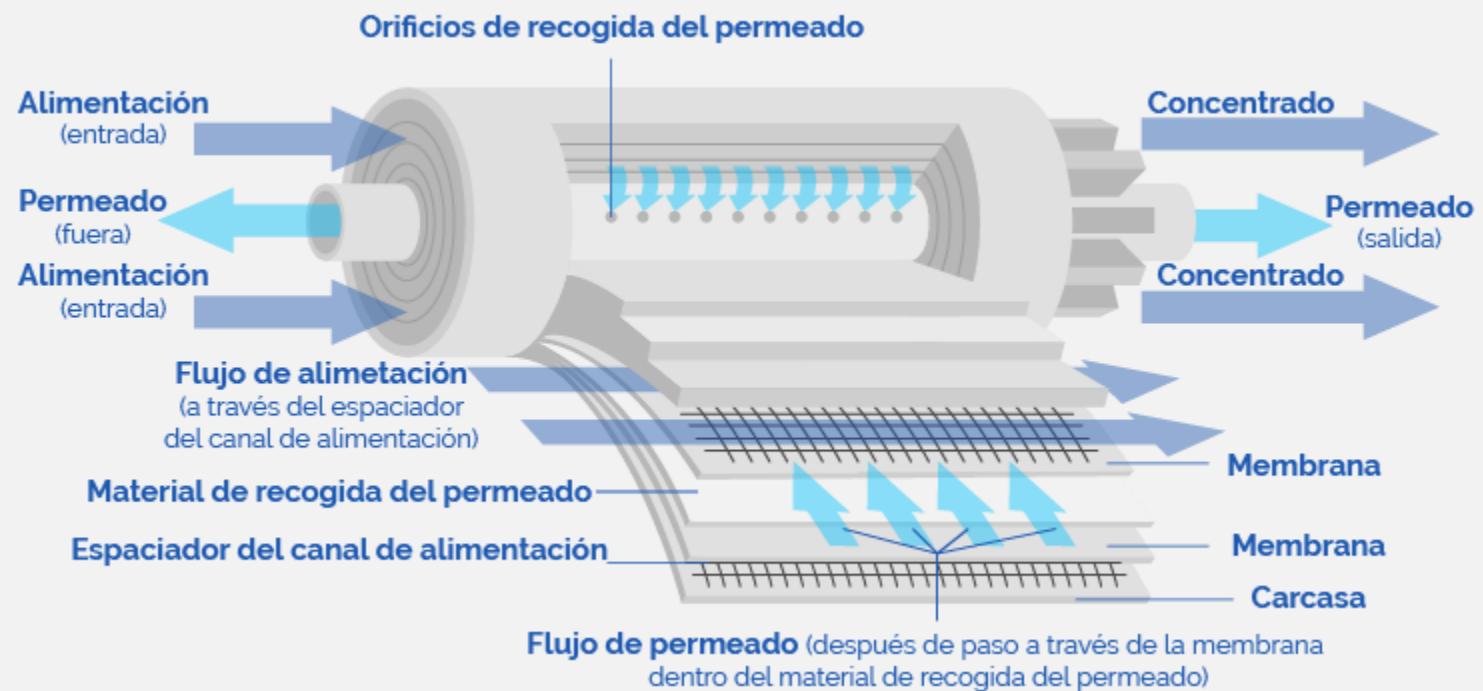
MECANISMOS DE FILTRACIÓN POROSA



FLUJO DEAD END



FLUJO TANGENCIAL



LEY DE DARCY

$$\vec{q} = -\frac{k}{\mu} \nabla P$$

- \vec{q} : vector de flujo volumétrico por unidad de área (velocidad de filtración o velocidad darciana) [m/s] puede considerarse como densidad de flujo (Q/A m³/sm²)
- k: permeabilidad del medio poroso [m²]
- μ : viscosidad dinámica del fluido [Pa·s]
- ∇P : gradiente de presión [Pa/m]

LEY DE DARCY APLICADA A RESISTENCIAS EN SERIE

$$q = \frac{\Delta P}{\mu \left(\frac{\alpha c V}{A} + R_m \right)}$$

- q: velocidad de filtración [m/s]
- ΔP : presión total aplicada [Pa]
- μ : viscosidad del fluido [Pa·s]
- α : resistencia específica de la torta [m/kg]
- c: concentración de sólidos en el licor [kg/m³]
- V: volumen total de filtrado acumulado [m³]
- A: área del filtro [m²]
- R_m: resistencia del medio filtrante [1/m]

LEY DE DARCY APLICADA A RESISTENCIAS EN FLUJO CRUZADO

donde:

$$J_v = L_p \times \Delta P$$

- J_v : flujo volumétrico por unidad de área ($\text{m}^3/\text{m}^2\text{h}$)
- L_p : permeabilidad específica de la membrana ($\text{m}/(\text{Pa}\cdot\text{h})$)
- ΔP : diferencia de presión aplicada (Pa)

$$A = \frac{Q_p}{J_v} = \frac{Q_p}{L_p \times \Delta P}$$

MODELO DE COMPORTAMIENTO EMPÍRICO

$$q = Lp \times \Delta P \times Af$$

Q = Caudal de fluido a través del filtro (L/h)

Lp = permeabilidad específica ($\text{L}/(\text{hm}^2 \text{ Pa})$) definida para el tipo de tecnología y para el rango operativo específico

ΔP = Diferencia de presión a través del lecho (Pascales)

Af= área de filtrado (m^2)