

FACULTAD DE INGENIERIA UNJu	OPERACIONES UNITARIAS I	2024
--------------------------------	-------------------------	------

PROBLEMA 1

Se desea separar una suspensión de partículas (densidad 2900 kg.m^{-3}]; Diámetro crítico $50 \mu\text{m}$) en agua a 20°C mediante sedimentación simple en una pileta. El caudales de $10 \text{ m}^3.\text{min}^{-1}$. ¿Cuáles la mínima área de sedimentación requerida para clarificar el agua?

PROBLEMA 2

Dimensionar un espesador para la concentración de $1200 \text{ tonne.dia}^{-1}$ de una suspensión al 3% w/w de cristales de Li_2CO_3 (densidad 2110 kg.m^{-3} , temperatura 80°C). El concentrado tendrá 40% w/w de partículas en suspensión.

Una primer *settlingtest* en una probeta de 500 mL y 300 mm de altura determinó que la interfase descende de 500 a 215 mL en 55 min.

Ensayos completos de decantación determinaron el siguiente comportamiento de la velocidad de sedimentación con la concentración. Utilizar los métodos de a) Mishler y b) Yoshioka

w % w/w	3,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0	52,4
$v_s \mu\text{m.s}^{-1}$	52,0	47,9	38,4	29,9	22,6	16,2	11,0	6,82	3,70	1,64	0,65	0,56

PROBLEMA 3

Determine el diámetro y altura de un ciclón Stairmand HE requerido para la separación de partículas de sólido de densidad 1000 kg.m^{-3} transportados en una corriente de aire a temperatura y presión ambiente. El caudal necesario a tratar es de $2 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$ y la caída de presión es la recomendada para este tipo de separador. El rango de tamaños es $12\text{--}32 \mu\text{m}$.

PROBLEMA 4

En un ensayo de centrifugación, cristales de Li_2CO_3 de densidad 2110 kg.m^{-3} y $5 \mu\text{m}$ de diámetro equivalente, fueron separados de una suspensión acuosa ($T=80^\circ\text{C}$) a un caudal de $0,10 \text{ m}^3.\text{s}^{-1}$

- Calcular el factor Σ
- Estimar el diámetro de corte para una producción de $4,3 \text{ tonne.hr}^{-1}$ Suponer que es aplicable un régimen de Stokes.