

MI42C ANALISIS DE SISTEMAS PARTICULADOS
10 U.D.

REQUISITOS: IQ36A, FI33A, FI35A DH (3.0-4.0-3.0)

CARÁCTER: Obligatorio de la Carrera de Ingeniería Civil de Minas.

OBJETIVOS:

Generales:

- Analizar los conceptos básicos, metodologías y técnicas utilizadas en el estudio de las partículas y de los sistemas particulados.

Específicos :

- Describir la relación sistémica existente entre las operaciones y procesos metalúrgicos con los sistemas particulados.
- Analizar las operaciones de transporte bifásico (pulpas) y el mezclamiento.
- Conocer la teoría y técnicas del muestreo de minerales.
- Analizar las operaciones de separación sólido-líquido y aglomeración.

CONTENIDOS :

Hrs. de Clase

- | | |
|---|------|
| 1. Introducción | 3.0 |
| Marco de referencia en el tratamiento de sistemas particulados. Importancia relativa, costos, factibilidad técnica, pérdidas metalúrgicas. etc. | |
| 2. Caracterización. | 12.0 |
| ■ Propiedad de la partícula individual : tamaño, forma, área superficial, volumen, densidad. Liberación. Formas de medición. | |
| ■ Propiedades de los sistemas particulados : Distribución de tamaño, superficie específica, porosidad. Técnicas de cuantificación. | |

- Pulpas metalúrgicas : Conceptos de concentración de sólidos, densidad de pulpa y dilución. Métodos de medición batch y continuo.
- | | | |
|----|---|-----|
| 3. | Muestreo | 4.5 |
| | Teoría y práctica de muestreo de minerales. Definiciones, métodos de muestreo, equipos de muestreo (para materiales sólidos y pulpas metalúrgicas), especificaciones para el diseño de equipos de muestreo | |
| 4. | Separación Sólido-Líquido | 9.0 |
| | Cálculo de velocidad de sedimentación y correlación por efectos de :
Forma de las partículas, concentración de sólidos, movimiento del fluido, etc. | |
| | <u>Espesamiento</u> .- Variables de proceso. Diseño de Espesadores (Coe-Clevenger, Talmadge - Fitch y Wilhelm-Naide). Floculación. | |
| | <u>Filtración</u> .- Definición de medios filtrantes y variables de procesos. Tipos de filtración y mecanismos. Diseño de filtros. | |
| 5. | Transporte y Mezclamiento de Pulpas | 9.0 |
| | Conceptos básicos y extensión de la hidráulica clásica al análisis de suspensiones : Regímenes de flujos, velocidad límite de depósito, pérdidas de carga. Transporte en tuberías. Cálculos de velocidad operacionales y sistemas de bombeo. Transporte en canaletas. | |
| 6. | Aglomeración de Partículas | 1.5 |
| | Peletización, sinterización y briquetización. Descripción y equipos. | |
| 7. | Composición Mineralógica y Balances | 6.0 |
| | Conceptos de ley de minerales y composición mineralógica. Técnicas de análisis. Ecuaciones de balance por elemento. Técnicas de ajuste de balances. | |

ACTIVIDADES :

Laboratorio, tareas, ejercicios, seminarios y salidas a terreno.

EVALUACION :

- 3 controles, incluido el examen (75%)
- Actividades Auxiliares (25%)

BIBLIOGRAFIA :

1. Gy, P. Sampling of Particulate Materials, Theory and Practices”, Elsevier, 1982.
2. Kelly and Spottiswood, “Introducion to Mineral Processing”; Wiley and Sons, 1982.
3. Mular & Anderson Eds. ; “Desing and Installation of Concentration and Dewatering Circuits”; AIME, 1986.
4. Pitard, F.; “Pierre Gy’s Sampling Theory and Sampling Practices”; Elsevier, 1982.
5. Weiss, Ed. ; “SME Mineral Processing Handbook”, AIME, 1985.
6. Wills, B.A., “Mineral Processing Technology”, 6ª Edición, Pergamon, 1988.

RESUMEN DE CONTENIDOS :

Conceptos básicos, metodologías y técnicas utilizadas en el análisis de las partículas y de los sistemas particulados y su relación con las operaciones y procesos metalúrgicos.