

FACULTAD DE INGENIERÍA

AREA DE METALURGIA MATERIALES



Nombre de la materia : FLOTACIÓN
Clave de la materia: 6095
Clave CACEI: CI
Nivel del Plan de Estudios: IX No. de créditos: 6
Horas/Clase/Semana: 3
Horas totales/Semestre: 48
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0
Prácticas complementarias:
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 3
Carrera/Tipo de materia: Optativa.
No. de créditos aprobados: 315
Fecha última de Revisión Curricular: Mes 05 Año 11
Materia y clave de la materia requisito: EXTRACTIVA I, 6072

JUSTIFICACION DEL CURSO

Una mejor preparación y más amplios conocimientos sobre el proceso de flotación se le proporcionan al alumno como una herramienta para el desarrollo de investigación básica.

OBJETIVO DEL CURSO

Darle al alumno un conocimiento más científico sobre los fenómenos físico-químicos que ocurren en la flotación.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Fenómenos electroquímicos 8 horas.
Objetivo: Conocer las reacciones que ocurren en un mineral cuando se encuentra en contacto con el agua.

- 1.1. Iones determinantes de potencial.
- 1.2. Punto de cero carga.
- 1.3. La doble capa eléctrica.
- 1.4. Potencial zeta.

2. Termodinámica de superficies 8 horas.

Objetivo: Evaluar los cambios en las propiedades termodinámicas de la superficie.

- 2.1. Tensión superficial.
- 2.2. Tensión interfacial.
- 2.3. Trabajo de adhesión y cohesión.
- 2.4. Isotherma de adsorción Gibb's.

3. Termodinámica de mojado. 12 horas.

Objetivo: Determinar el grado de humectación de los sólidos como parte fundamental de la flotación.

- 3.1. Ángulo de contacto.

- 3.2. Variación del ángulo de contacto.
- 3.3. Influencia del ángulo de contacto.
- 3.4. Proceso de adhesión partícula-burbuja.
- 3.5. Teoría de Frank-Derjaquin.

4. Flotación de sulfuros. 10 horas.

Objetivo: Evaluar termodinámicamente los efectos de parámetros que intervienen la flotación de sulfuros.

- 4.1. Termodinámica de la adsorción de colectores.
- 4.2. Flotabilidad natural de sulfuros.
- 4.3. Propiedades de los colectores sulfhídricos.
- 4.4. Flotación de galena, calcocita.
- 4.5. Flotación electroquímica de sulfuros.

5. Flotación de óxidos y silicatos. 10 horas.

Objetivo: Conocer las propiedades de este grupo de minerales para su flotación.

- 5.1. Flotación de óxidos insolubles y silicatos.
- 5.2. Flotación de sales semisolubles.
- 5.3. Flotación de sales solubles.

METODOLOGÍA

Exposición de temas, problemas de aplicación. Discusiones abiertas, prácticas en casa. Exámenes orales y escritos.

EVALUACION

Exámenes escritos 70%.

Trabajos y exposiciones 30%.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BASICA.

a) Principles of Mineral Flotation. The Wark Symposium. Edited by M.H. Jones and J.T. Wodcock. The Australasian Institute of Mining and Metallurgy. 1984.

b) Glembotskii, S.V.A., Klavsen V.I. y Plaksire I.N. (1972). Flotation. Primary Sources, New

c) Errol G. Kelly y Davil J. Spottiswood. Introducción al Procesamiento de Minerales Editorial Limusa, S.A. de C.V. 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

d) Gaudin A.M. (1932). Flotation, Mc Graw-Hill Book Co, New York, N. Y.

e) Wills, B. A., 1992, Mineral Processing Technology, Pergamon Press, U. K..

f) Crozier, R. D., 1992, Flotation, Theory, Reagents and Ore Testing, Pergamon Press, U. K.

g. Parekh, B. K. and Miller, J. D., 1999, Advances in Flotation Technology, SME of AIME, U. S. A.

h. Finch, J. A. and Dobby, G. S., 1990, Column Flotation, Pergamon Press, U. K..

i). Fuerstenau, M. C., Miller J. D. y Kuhn, M. C., 1980, Chemistry of Flotation, Society of Mining Engineers, U. S. A.

j). Blazy, P., 1989, El Beneficio de los Minerales, Rocas y Minerales, España.

k) Woods R. (1988). Flotation of Sulfide Minerals, Reagents in Mineral Technology, Surfactant Science Series, Vol. 27, Editores: Somasundaran P. y Moudgil B.M., New York, N.Y.