

FACULTAD DE INGENIERÍA

AREA DE METALURGIA Y MATERIALES



Nombre de la materia : METALURGIA DE COMPLEJOS
Clave de la materia: 6105
Clave CACEI: IA
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 12 Año 11
Materia y clave de la materia requisito: EXTRACTIVA I, 6072

JUSTIFICACION DEL CURSO

En la metalurgia extractiva es muy común la obtención de subproductos, algunos de estos son compuestos complejos que tienen que ser tratados para recuperar sus

valores o para desecharlos sin ningún daño futuro al medio ambiente.

OBJETIVO DEL CURSO

Se habilitará al alumno para comprender y manejar la técnica y la teoría involucradas en los procesos más

comunes para tratamiento de compuestos complejos relacionados con la metalurgia extractiva.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción 8 horas.
- Objetivo: El alumno comprenderá los mecanismos de formación de complejos
- 1.1. El bismuto en los circuitos de fusión y refinación
 - 1.2. Control de elementos menores
 - 1.3. Transformación del arsénico a un producto comercial
2. Recuperación de metales preciosos. 8 horas.
- Objetivo: El alumno comprenderá y analizará los procesos para la recuperación de metales preciosos a partir de complejos.
- 2.1. Vista general de la recuperación de metales preciosos a partir de complejos
 - 2.2. Lixiviación de plata
 - 2.3. Recuperación de metales preciosos a partir de residuos de plata de zinc
 - 2.4. Recuperación de germanio
 - 2.5. Práctica en fundiciones chinas. 8 horas.
3. Mecanismos de la extracción por solventes
- Objetivo: El alumno analizará el proceso de extracción solventes, así como sus aplicaciones.
- 3.1. Generalidades y definiciones
 - 3.2. Principios termodinámicos
 - 3.3. Aplicación industrial

- 3.4. Conclusiones
4. Lixiviación a presión de zinc. 8 horas.
- Objetivo: El alumno analizará las tecnologías recientes para la lixiviación de concentrados de zinc.
- 4.1. Proceso Cominco
 - 4.2. Proceso Kidd Creek
 - 4.3. Proceso Vieille-Montagne-Goethite
 - 4.4. Aplicaciones
 - 4.5. Proceso Sherrit- Gordon
 - 4.6. Lixiviación directa a presión atmosférica.
5. Nuevos controles ambientales en el alto horno. 8 horas.
- Objetivo: El alumno analizará las nuevas propuestas para el control ecológico de los gases producidos en el alto horno.
- 5.1. Transformación de los gases co/co2 a metanol
6. Procesos mecanoquímicos. 8 horas.
- Objetivo: El alumno analizará estas propuestas para la producción de cerámicos a partir de materiales de desecho.
- 6.1. Transformación de minerales por medio de molindas prolongadas..

METODOLOGÍA

Exposición de temas, seminarios, análisis de conceptos
teóricos, trabajo individual y grupal

EVALUACIÓN

Promedio de exámenes:	80%
Participación de seminario y clases:	20%

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BASICA.

- a. Liddell, K.C., Bautista, R.G., and Orth, R.J., editors, 1994, Metals and Materials Waste Reduction, Recovery and Remediation, T.M.M.M.S., U.S.A., ISBN: 0-87339-244-2.
- b. Nriagu, J.O., editor, 1994, Arsenic and the Environment, Part I, John Wiley and Sons, Inc., U.S.A., ISBN: 0-471-57929-7.
- c. Reddy, R.G., Hendrix, J.L., and Queneau, P.B., editors, 1987, Arsenic Metallurgy Fundamentals and Applications, The Met. Soc. AIME, U.S.A., ISBN: 0-87339-037-7.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

- d. Reddy, R.G., Imrie, W.P., and Queneau, P.B. editors, 1991, Residues and Effluents - Processing and Environmental Considerations, T.M.M.M.S., U.S.A.
- e. Lehner, T., editor, 1995, Co-products and Minor elements in Non Ferrous Smelting, T.M.M.M.S., U.S.A., ISBN: 0-87339-286-8.