

FACULTAD DE INGENIERÍA

AREA DE METALURGIA Y MATERIALES



Nombre de la materia : OBTENCIÓN DE MATERIALES
Clave de la materia: 6032
Clave CACEI: IA
Nivel del Plan de Estudios: III
Horas/Clase/Semana: 5 **No. de créditos:** 10
Horas totales/Semestre: 80
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0
Prácticas complementarias:
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 5
Carrera/Tipo de materia: Obligatoria
No. de créditos aprobados:
Fecha última de Revisión Curricular: Mes 07 , Año 16
Nombre y clave de la materia de requisito: MINERALOGÍA, 6025

PROPÓSITO DEL CURSO

Iniciar al estudiante de Ingeniería Metalúrgica y de Materiales en la formulación, aprendizaje y discusión de los conceptos básicos relacionados con las materias primas, operaciones y productos de los diversos procesos de obtención de materiales. A través de la discusión y el

análisis de los procesos industriales y la visita a plantas metalúrgicas y de producción de materiales, se darán al alumno las generalidades y visión del campo de la ingeniería metalúrgica y de materiales.

OBJETIVO DEL CURSO

Formular y aprender los conceptos básicos sobre las materias primas, operaciones y productos de los diversos

procesos para la obtención de materiales, ya sean metálicos o no metálicos.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción 6 hrs.

Objetivo: Discutir y analizar el campo de acción de la obtención de materiales, generar las definiciones de conceptos básicos y la clasificación de operaciones y procesos.

- 1.1 definición de material
- 1.2 campo de materiales metálicos
- 1.3 definición y clasificación
- 1.4 campo de materiales no metálicos
- 1.5 definición y clasificación.

- 3.1 operaciones de preparación
- 3.2 análisis granulométrico
- 3.3 operaciones de concentración
- 3.4 técnicas de concentración
- 3.5 balance de materiales en proceso de beneficio
- 3.6 análisis de diagramas de flujo.

2. Materias primas 4 hrs.

Objetivo: Investigar y analizar el estado actual de las materias primas necesarias para la obtención de materiales, generar alternativas de tratamiento y discutir sobre otras materias primas alternativas.

- 2.1 materias primas de materiales metálicos
- 2.2 materia primas de materiales no metálicos.

4. Procesos pirometalúrgicos 12 hrs.

Objetivo: Investigar, aprender y analizar las características generales de las principales operaciones pirometalúrgicas.

- 4.1 secado
- 4.2 calcinación
- 4.3 tostación
- 4.4 fusión
- 4.5 conversión
- 4.6 volatilización
- 4.7 refinación

3. Procesos de beneficio de materiales. 12 hrs.

Objetivo: Investigar, aprender y analizar sobre las técnicas de preparación y concentración de materiales metálicos y no metálicos.

5. Procesos hidrometalúrgicos 8 hrs.

Objetivo: Investiga, aprender y analizar las características generales de las principales operaciones hidrometalúrgicas.

- 5.1 operaciones auxiliares
- 5.2 lixiviación
- 5.3 purificación
- 5.4 concentración de soluciones
- 5.5 precipitación.

6. Procesos electrometalúrgicos 6 hrs.

Objetivo: Investigar, aprender y analizar las características generales de las principales operaciones electrometalúrgicas.

- 6.1 la electrólisis
- 6.2 electrólisis de ánodo insoluble
- 6.3 electrólisis de ánodo soluble
- 6.4 electrólisis de sales fundidas

7. Procesos metalúrgicos integrados 12 hrs.

Objetivo: Analizar a través de la presentación y discusión de diagramas de flujo, el fundamento y la tecnología empleados en la extracción y transformación de metales comunes en México.

- 7.1 zinc
- 7.2 cobre
- 7.3 plomo
- 7.4 oro y plata
- 7.5 fierro y acero

8. Obtención de materiales plásticos 7 hrs.

Objetivo: Investigar aprender y analizar, las características generales de los materiales plásticos su

clasificación, sus usos, así como sus métodos de obtención.

- 8.1 generalidades
- 8.2 obtención (fabricación)
- 8.3 clasificación
- 8.4 propiedades
- 8.5 usos

9. Obtención de materiales cerámicos 7 hrs.

Objetivo: Investigar, aprender y analizar, las características generales de los materiales cerámicos su clasificación, sus usos, así como sus métodos de obtención.

- 9.1 generalidades
- 9.2 obtención (fabricación)
- 9.3 clasificación
- 9.4 propiedades
- 9.5 usos

10. Obtención de materiales compuestos 7 hrs.

Objetivo: Investiga, aprender y analizar las características generales de los materiales compuestos, usos así como sus métodos de obtención.

- 10.1 generalidades
- 10.1 clasificación
- 10.3 obtención (fabricación)
- 10.4 propiedades
- 10.5 usos.

METODOLOGÍA

Exposición de temas por parte del profesor y de los alumnos, trabajos de investigación bibliográfica, análisis

de tecnologías, resolución de problemas metalúrgicos y de materiales, visita a industrias.

EVALUACIÓN

Exámenes parciales.
La calificación parcial se integra de:
80% del examen parcial.

20% de las tareas y trabajos.
La calificación final es el promedio de las cinco evaluaciones parciales.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BASICA.

- a. Kelly, E. G., Procesamiento de Minerales, Ed. Limusa, ISBN: 968-18-3337-6.
- b. Rosenqvist, T., Fundamentos de Metalurgia Extractiva, Ed. Limusa, ISBN: 968-18-2144-0.
- c. Gill, C. B., Metalurgia Extractiva no Ferrosa, Ed. Limusa, ISBN: 968-18-2016-9.
- d. Askeland, D. R., Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Ed. International Thomson, ISBN: 968-7529-36-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

- e. Peters, A. T., Producción Siderúrgica, Ed. Limusa, ISBN: 968-18-2039-8.
- f. Szczygiel, Z. y Torres Reyes, A., Metalurgia no Ferrosa, Ed. Limusa, ISBN: 968-18-1639-0.
- g. Begeman, M. L., Amstead, B. H. y Ostwald, P. F., Procesos de Manufactura. Versión SI, Ed. CECSA, ISBN: 968-26-0257-2.