

FACULTAD DE INGENIERÍA

AREA DE METALURGIA Y MATERIALES



Nombre de la materia : TERMOQUIMICA
Clave de la materia: 6103
Clave CACEI: CI
Nivel del Plan de Estudios: X **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 04 Año 06
Materia y clave de la materia requisito: EXTRACTIVA I, 6072

JUSTIFICACION DEL CURSO

Termoquímica (Termodinámica avanzada) es un curso optativo que ayuda al metalurgista a comprender mejor

el por qué de los procesos, desde un punto de vista científico-práctico.

OBJETIVO DEL CURSO

Que el alumno esté capacitado para interpretar termodinámicamente cualquier proceso metalúrgico,

cuyo control esté regido principalmente por el equilibrio.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Consideraciones termodinámicas de la reducción de estaño 10 hrs

3. Consideraciones termodinámicas de los procesos de fabricación de hierro y de acero. 10 hrs

Objetivo: Que el alumno esté capacitado para hacer un análisis termodinámico de un proceso de reducción pirometalúrgica de metales, para determinar las condiciones de operación más adecuadas.

Objetivo: El alumno debe emplear los cálculos termodinámicos para predecir lo que va a ocurrir en los procesos a altas temperaturas y para predecir la distribución de impurezas en las diferentes fases de reacción, productos y subproductos.

Sistema Sn -Fe
 Sistema Sn -Fe - O - C.
 optimización del proceso de reducción de estaño

Respaldo termodinámico de los procesos de fabricación de hierro y de acero
 El alto horno. Potencial químico relativo del oxígeno
 Fabricación de acero. Mecanismos de reacción durante la conversión.

2. Transporte de vapor 10 hrs.

Objetivo: Que el alumno conozca las posibilidades y los impedimentos para la aplicación de transporte de vapor en procesos de la metalurgia extractiva en general.

4. Refinación de metales líquidos 10 hrs

Objetivo: Que el alumno maneje el enorme potencial que ofrece esta disciplina en la comprensión de los procesos de refinación de metales a altas temperaturas

Termodinámica de transporte de vapor de un metal.
 Vaporización en la metalurgia extractiva de antimonio.
 Equilibrios metal (sólido, líquido) -metal (gas)
 Sistema Sb -O
 Sistema Sb - S - O
 otros ejemplos

Refinación Zonal
 Segregación - Solidificación Unidireccional
 Cristalización Fraccional - Licuación
 Desgasado Al Vacío
 Precipitación Selectiva
 Reacciones De Refinación Escoria - Metal.

5. Equilibrios múltiples

5 hrs

Objetivo: Que el alumno emplee los métodos numéricos para la resolución de equilibrios múltiples. Empleo de la computadora en resoluciones de equilibrios independientes.

6. Corrección y revisión en clase, de los problemas y de los exámenes en el transcurso del semestre.

3 hrs.

Objetivo: Que el alumno conozca donde, cómo y por qué cometió sus errores al resolver sus problemas prácticos.

METODOLOGÍA

Exposición de temas, problemas de aplicación, disertaciones de los alumnos, discusiones abiertas. Prácticas en casa. Exámenes. Reporte técnico.

EVALUACIÓN

Prácticas (problemas) a resolver en casa 30% Reporte técnico 30%.

Exámenes y disertaciones. Participación en discusiones
40%

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA BASICA.

- a. Joffré, J.E., 1993, Revisión de Fundamentos Termodinámicos. Apuntes de Clase y Traducciones, 21 p.
- b. Joffré, J.E., 1993, Termodinámica Metalúrgica. Editorial Universitaria Potosina, S.L.P., 142 P.

- c. Varios Artículos Técnicos y Publicaciones Actualizados (Revistas, Memorias de Congresos, etc.)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.