

FACULTAD DE INGENIERÍA

ÁREA DE METALURGIA Y MATERIALES



Nombre de la materia : ECOLOGÍA II
Clave de la materia: 6090
Clave CACEI: 1A
Nivel del Plan de Estudios: IX **No. de créditos:** 8
Horas/Clase/Semana: 3
Horas totales/Semestre: 48
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 2
Prácticas complementarias:
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 3
Carrera/Tipo de materia: Obligatoria
No. de créditos aprobados: 360
Fecha última de Revisión Curricular: Mes 04 Año 06
Materia y clave de la materia requisito:

PROPÓSITO DEL CURSO

La necesidad de cumplimiento de la legislación ambiental en México, exige que la operación de los procesos metalúrgicos se enmarque en condiciones tales, que le permita cumplir con la mencionada legislación, por lo que es necesario que el alumno cuente con las siguientes bases de conocimiento del tema:

- A) contaminación potencial y posible generación de efluentes riesgosos de los procesos metalúrgicos.
- B) normatividad específica aplicable a la contaminación potencial en sus relaciones de empresa-ambiente y en su manejo de salud ocupacional.

- C) fundamentos de operaciones unitarias aplicables al control de emisiones.
- D) aplicación de técnicas específicas para el control de la contaminación ambiental.
- E) técnicas de evaluación de impacto ambiental para la industria minero metalúrgica.
- F) criterios y estándares sobre la selección de sitios adecuados para la instalación de plantas metalúrgicas
- G) El manejo económico de los diseños de procesos o pasos del proceso que permitan una adecuada operación de estos.

OBJETIVO DEL CURSO

Que el alumno de la carrera de ingeniero metalurgista conozca los posibles efluentes con riesgo contaminante de los procesos metalúrgicos, las correspondientes normas aplicables y su interpretación básica, así como las técnicas actuales para el tratamiento de efluentes peligrosos en sus aplicaciones para gases, agua y residuos sólidos en sus alternativas tanto de salud ocupacional

como de la relación de la empresa con el medio ambiente, lo anterior, tanto en el marco del diseño y establecimiento de una nueva planta metalúrgica y la correcta selección del lugar de ubicación, como de una que se encuentra ya en operación.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 1. Introducción y bases legales
12 hrs. Teoría y 8 hrs. Práctica.

Objetivo: Que el alumno ubique los posibles efluentes riesgosos de los procesos metalúrgicos y las normas reguladoras correspondientes.

- 1.1. Reglas de salud ocupacional.
- 1.2. Reglamento de la Manifestación de impacto ambiental y su evaluación.
- 1.3. Análisis de Riesgo.

- 1.4. Leyes y normas ambientales y relativas al ambiente, vigentes en los tres niveles de gobierno
- 1.5. Impacto ecológico en la atmósfera de los procesos Metalúrgicos.
- 1.6. Impacto ecológico en el agua de los procesos metalúrgicos.
- 1.7. Impacto ecológico en el suelo de los procesos metalúrgicos.
- 1.8. Normas ecológicas aplicables a emisiones a la atmósfera.
- 1.9. Normas ecológicas aplicables a emisiones líquidas
- 1.10. Normas ecológicas para residuos sólidos.

2. Operaciones unitarias de control ecológico aplicables a control de emisiones (aire, agua, suelo).

19 hrs. Teoría y 13 hrs. Práctica.

Objetivo:

Que el alumno conozca la mayor cantidad de procesos y equipos comerciales, para el control de emisiones de los procesos metalúrgicos, disponibles en la actualidad y su modo de especificaciones y seleccionarlos.

- 2.1. Manejo del ambiente laboral (salud, ocupacional).
- 2.2. Equipos de control de contaminación por polvos.
- 2.3. Selección de equipos de colección de polvos.
- 2.4. Equipos de control de nieblas, gases y vapores Contaminantes.
- 2.5. Características y propiedades a cuidar en el manejo de agua.
- 2.6. Procesos unitarios aplicables al tratamiento de aguas.
- 2.7. Determinación de peligrosidad de un residuo.
- 2.8. Presas de jales.
- 2.9. Confinamiento de residuos sólidos.
- 2.10. Reciclaje de residuos.

3. Evaluación del impacto ambiental y métodos de gestión ambiental.

12 hrs. Teoría y 8 hrs. Práctica.

Objetivo: que el alumno conozca los pasos básicos en la realización de un estudio de impacto ambiental y la información que dicho análisis debe proporcionar.

- 3.1. Definición de riesgo y riesgo ambiental.
- 3.2. Elaboración de un estudio de riesgo ambiental.

3.3. Cálculo de descargas en el ambiente y efectos de los contaminantes en la salud.

3.4. Generalidades de toxicología y epidemiología, modelación de la contaminación del aire y de las aguas y los efectos de los contaminantes en la salud.

3.5. Conceptos básicos del análisis de riesgo y de eventos de baja probabilidad para de grandes consecuencias.

3.6. Administración de riesgos.

3.7. Estrategias para abatir riesgos.

3.8. Bases para el análisis de riesgo probabilística.

3.9. Definición matemática de riesgo, estimación de frecuencia, probabilidad accidente.

3.10. Método de árboles de falla.

3.11. Identificación y control de descargas en el ambiente.

3.12. Estrategias de control y costos directos e indirectos del control.

3.13. Auditoría ambiental y normas ISO 14000

3.14. Método de balance de materias.

4. Selección de lugares apropiados para la instalación de la industria Minero metalúrgica.

5 hrs. Teoría y 3 hrs. Práctica.

Objetivo: que el alumno conozca los pasos básicos en la selección de lugares para la ubicación de la industria de acuerdo a los resultados del análisis de riesgos.

4.1. Interpretación del análisis del impacto ambiental para determinar ubicación de planta.

4.2. Análisis económico de distintas alternativas de ubicación industrial.

METODOLOGÍA

Exposición de temas, lectura de artículos relativos al tema, discusión de temas. Estudio práctico de casos de impacto ambiental basados en el proyecto de la materia

de Diseño de Procesos.

EVALUACIÓN

Promedio de exámenes: 80%

Análisis de temas y artículos: 20%

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

a. Industrial Ventilation, a Manual of Recommendation Practice, American Conference of Governmental Industrial Hygienist, 20th. Edition, Library Congress Catalog Card Number: 62-12929.

b. Chalkley, M. E. & Conrad, B. R., 1989, Tailings and Effluent Management, Pergamon Press Halifax.

c. Twigge-Moceleay, C., 1989, Process Gas Handling and Cleaning, Pergamon Press Halifax.

d. Gestión de residuos tóxicos: Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos.

e. Sitio de Internet: <http://legismex.mty.itesm.mx>

f. Sitio de Internet: www.ine.gob.mx

g. Sitio de Internet: www.semarnat.gob.mx

h. Sitio de Internet: www.secofi.gob.mx/normas

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.