

# FACULTAD DE INGENIERÍA

## AREA DE METALURGIA Y MATERIALES



**Nombre de la materia:** PLANTAS DE BENEFICIO  
**Clave de la materia:** 6108  
**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 03 , Año 11  
**Materia y clave de la materia requisito:** EXTRACTIVA I. 6072

### JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Parte fundamental e integral en el desarrollo del procesamiento de minerales es la elaboración de estudios de viabilidad conducentes a la realización de

Proyectos de construcción, modernización, ampliación y actualización de plantas o procesos.

### OBJETIVO DEL CURSO

Se desarrolla el estudio de viabilidad para un nuevo depósito de mineral como anteproyecto de una planta de beneficio para procesar por cantidad de mineral, la que abarca características del mineral y del yacimiento,

estudio metalográfico del beneficio del mineral, descripción y cálculo del equipo con el propósito de realizar un análisis socioeconómico del proyecto

### CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción. 8 horas.

Objetivo: Realizar un estudio técnico que tenga como fin principal establecer las bases de un proyecto para la construcción de una planta de beneficio de mineral con capacidad de 750 toneladas por día de una mena sulfurosa mediante el proceso de flotación.

- 1.1. Características del mineral
- 1.2. Composición mineralógica.
- 1.3. Condiciones físicas del proceso

2. Estudio mineralógico de beneficio de la mena. 12 horas.

Objetivo: Buscar los parámetros para alcanzar el tamaño que deberán tener las especies minerales a beneficiar para garantizar su liberación.

- 2.1. Pruebas metalúrgicas.
- 2.2. Calculo de índice de trabajo.
- 2.3. Pruebas de flotación.
- 2.4. Condiciones y reactivos empleados.

3. Descripción del cálculo del equipo en base a los resultados de las pruebas de laboratorio 20 horas.

Objetivo: Determinar el equipo a operar, bajo las especificaciones requeridas (calculadas en base al estudio metalúrgico de beneficio), para la optimización del proceso.

- 3.1. Calculo, selección de trituración y accesorios.
- 3.2. Cálculo, selección de molienda.
- 3.3. Cálculo selección de flotación.
- 3.4. Cálculo, selección de filtrado.

4. Estudio económico del proceso

12 horas.

Objetivo: Elaboración de costos y la obtención de la utilidad neta, necesitamos analizar cada uno de los conceptos que representan costos, obtener las cotizaciones del equipo, mano de obra, materiales y el precio de los metales, para obtener el costo-beneficio de la planta de beneficio.

- 4.1. Análisis económico.
- 4.2. Amortización y depreciación.

- 4.5. Estudio económico del zinc.
- 4.6. Utilidad neta.

- 4.3. Estudio económico del cobre.
- 4.4. Estudio económico del plomo.

#### METODOLOGÍA

Exposición teórica del cálculo de equipos y ejercicios con base a que el alumno realice el cálculo del equipo del proyecto a realizar en el semestre.

#### EVALUACIÓN

Examen teórico y práctico de cálculo del equipo.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFIA BASICA.

- a. Mular Bhappu. Diseño de plantas de proceso de minerales, segunda edición. Editorial Rocas y Minerales, España. 1982
- b. Pierre Blazy. El beneficio de minerales. Editorial Rocas y Minerales, España 1995.
- c. Taggart A. F. Manual de beneficio de minerales. Nueva York 1927.
- d. DENVER. Operación y control de plantas de beneficio. Folleto técnico USA. 1980

##### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

- e. Errol G. Nelly y David J. Spottiswood. Introducción al procesamiento de minerales. Editorial LIMUSA, México. 1990
- f. Quiroga Velázquez J.L. Diseño de una planta de beneficio Memoria encuentro sobre procesamiento de minerales. México 2001.
- g. Cornelius S. Huribut. Manual de mineralogía de Dana, tercera edición. Editorial Reverte, México 1992.
- h. Alfredo V.M. Estudio de caracterización mineralógica SERMMOSA, 1992.