



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE  
LOS MATERIALES



<b>DIVISIÓN</b>	<b>FÍSICA Y MATEMÁTICA</b>
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>CIENCIA DE LOS MATERIALES</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<b>MT-2311 Metalurgia Extractiva I</b>
<b>REQUISITO</b>	<b>MT-2112/TF-1121</b>
<b>HORAS / SEMANA</b>	<b>T: 3 P: 1 UNIDADES: 3</b>
<b>VIGENCIA</b>	<b>Enero 1999</b>

### OBJETIVOS

Familiarizar al estudiante con los diferentes minerales que pueden encontrarse en la naturaleza, su ubicación y los métodos de extracción. Conocer los distintos métodos para el procesamiento de minerales, que incluye: Reducción de tamaño, clasificación y métodos de concentración. Conocer los procesos químicos asociados a la reducción de minerales de hierro: Alto Horno, Reducción Directa y Reducción en Hornos de Arco Eléctrico. Aprender los principios fundamentales de la fabricación del acero. Aplicar los principios de balance de masa a los métodos de concentración y procesos químicos a estudiar.

### CONTENIDO

#### **TEMA 1. Introducción a la Metalurgia Extractiva.**

Definición. Noción de operaciones unitarias. Clasificación de los procesos químicos metalúrgicos. Perspectivas económicas de la metalurgia extractiva del hierro, aluminio y oro en Venezuela.

#### **TEMA 2. Minería.**

Minerales metalíferos y su clasificación. Yacimientos. Tipo de yacimientos. Principales Yacimientos en Venezuela. Métodos de extracción (minería a cielo abierto, subterránea y minería de placer).

#### **TEMA 3. Operaciones Unitarias.**

Objetivo de las operaciones unitarias. Operaciones de reducción de tamaño; trituración y molienda, leyes fundamentales de energía para la reducción de tamaño. Operaciones de clasificación por tamaño; tamizado industrial y a escala de laboratorio, métodos gravimétricos de separación. Método de concentración; separación gravimétrica, separación magnética, separación electrostática y flotación.



#### **TEMA 4. Balance de Masa.**

Ecuación fundamental. Aplicación en los métodos de concentración.

#### **TEMA 5. Procesos Unitarios.**

Principios generales de obtención de metales. Procesos de reducción de los minerales de hierro; reducción en el Alto Horno, procesos de Reducción Directa, reducción en horno de arco eléctrico. Aspectos termodinámicos y cinéticos de la reducción de minerales de hierro. Balance de masa y balance térmico en procesos de reducción.

#### **TEMA 6. Métodos de Afino y Fabricación de Aleaciones.**

Principios generales. Procesos de Acería; horno de Hogar Abierto, horno de Arco Eléctrico, Convertidores. Aspectos termodinámicos y cinéticos de los procesos de acería. Balance de masa y balance térmico aplicado a los procesos de acería.

### **BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

- Finn, A., P. Geiger. "Handbook of Material and Energy Balance".

### **BIBLIOGRAFÍA POR TÓPICO**

#### **TEMA 1-4**

- Wills, B. "Mineral Processing Technology".
- Currie, M. "Operaciones Unitarias en Procesamiento de Minerales".
- Taggart, X. "Elementos de Preparación de Minerales".

#### **TEMA 5-6**

- Kudrin, X. "Metalurgia del Acero".
- Peters, A. "Producción Siderúrgica".
- Butts, X. "Metallurgical Problems".

### **PROGRAMACIÓN HORARIA**

Total Semanas de clase:12

TEMA 1: 02 horas

TEMA 2: 02 horas

TEMA 3: 14 horas

TEMA 4: 04 horas

TEMA 5: 12 horas

TEMA 6: 12 horas

### **EVALUACIÓN**

Tres parciales y asignaciones.

