

## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

#### 1. Datos generales

**Materia:** METALURGIA EXTRACTIVA II  
**Código:** INI0902  
**Paralelo:** A  
**Periodo:** Septiembre-2023 a Febrero-2024  
**Profesor:** VALENCIA GUARICELA FERNANDO TULIO  
**Correo electrónico:** fvalencia@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 9

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16	16	40	120

#### Prerrequisitos:

Código: INI0806 Materia: METALURGIA EXTRACTIVA I

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La materia profundiza en el entendimiento de procesos físico químicos de reacciones heterogéneas aplicados a la metalurgia extractiva, específicamente hidrometalurgia.

Las materias complementarias abarcan: Química, Termodinámica, Mineralurgia, Metalurgia Extractiva I

El ingeniero en minas con ejercicio en plantas de tratamiento de no metales, beneficio mineral y hasta tratamiento de aguas, manejará conceptos de lixiviación en general lo que apoyará su práctica profesional enfocándose al manejo y control de este tipo de procesos.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1.1	Repaso de fundamentos termodinámicos de los procesos de extracción
1.2	Balance de energía en procesos metalúrgicos
1.3	Teoría de disoluciones
1.4	Cinética de reacciones heterogéneas
1.5	Electroquímica metalúrgica diagramas potencial - pH
2.1	Generalidades y Fundamentos principios físico químicos
2.2	Aspectos termodinámicos y cinéticos
2.3	Operaciones de preparación química
2.4	Puesta en contacto del sólido con el lixiviante

2.5	Química de la lixiviación
2.6	Sistemas de lixiviación
2.7	Lixiviación bacteriana
3.1	Precipitación química de los compuestos
3.2	Extracción con disolventes orgánicos
3.3	Adsorción con carbón activado
3.4	Precipitación - electrólisis
4.1	Afino de metales por vía seca
4.2	Afino de metales por vía húmeda, afino electroquímico

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

b. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos y modelos lógicos, matemáticos, físicos y químicos.

-¿ Dimensiona procesos de recuperación metalúrgica mediante métodos especiales.

-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-¿ Propone alternativas de procesos metalúrgicos especiales.

-Reactivos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Prueba de reactivos	Termodinámica y Cinética	APORTE	6	Semana: 4 (10-OCT-23 al 14-OCT-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller	Hidrometalurgia, Termodinámica y Cinética	APORTE	4	Semana: 5 (16-OCT-23 al 21-OCT-23)
Reactivos	Prueba de reactivos	Hidrometalurgia, Termodinámica y Cinética	APORTE	6	Semana: 8 (06-NOV-23 al 11-NOV-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller	Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética	APORTE	4	Semana: 9 (13-NOV-23 al 15-NOV-23)
Reactivos	Prueba de reactivos	Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética	APORTE	6	Semana: 12 (04-DIC-23 al 09-DIC-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller	Afino, Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética	APORTE	4	Semana: 13 (11-DIC-23 al 16-DIC-23)
Reactivos	Prueba de reactivos	Afino, Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (21-01-2024 al 27-01-2024)
Reactivos	Prueba de reactivos	Afino, Hidrometalurgia, Purificación y concentración, Termodinámica y Cinética	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

### Metodología

Descripción	Tipo horas
Se desarrollará prácticas de laboratorio las cuales apoyará el aprendizaje teórico.	Autónomo
La materia se desarrollará mediante clases teórico – prácticas, con el apoyo de equipos audiovisuales, se propondrá también la resolución de talleres de aplicación con ejercicios.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Se considerará para las tareas e informes en general: ¿ Cumplimiento de objetivos. ¿ Estructura de informe. ¿ Calidad de investigación. ¿ Calidad de redacción y síntesis.	Autónomo
La evaluación se realizará en base a pruebas de reactivos, las tareas enviadas, y las prácticas de laboratorio a realizar.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Antonio Ballester	Síntesis	Metalurgia Extractiva vol 1 Fundamentos	2000	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Petersen, Geoge	Arqueológicas 12 Museo Nacional de Antropología y Arqueología. Lima	Minería y metalurgia en el antiguo Perú	1990	

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **11/09/2023**

Estado: **Aprobado**