



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN MINAS

1. Datos

Materia: TRATAMIENTO MINERAL II PARA IEM
Código: CTE0328
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: VALENCIA GUARICELA FERNANDO TULIO
Correo electrónico: fvalencia@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Código: CTE0322 Materia: TRATAMIENTO MINERAL I PARA IEM

Nivel: 9

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
3				3

2. Descripción y objetivos de la materia

La metalurgia se compone básicamente de procesos de concentración previa (Mineralurgia) y la denominada Metalurgia Extractiva que la integran a su vez la Pirometalurgia e Hidrometalurgia, este curso enfoca los principios básicos que rigen estos últimos procesos como fundamentos de la aplicación industrial.

Tratamiento Mineral II complementa e integra las materias relacionadas al beneficio de minerales como: Tratamiento Mineral I (Mineralurgia), Preparación Mecánica de Menas, Termodinámica, Química Inorgánica, Físico Química principalmente.

El aprovechamiento minero debe ser considerado con un enfoque integral, desde la búsqueda de mineral hasta su obtención con un determinado grado de pureza, en nuestro país en donde los procesos mineros dominantes son de escala media a pequeña son necesarias la aplicación de procesos metalúrgicos que conlleven a una adecuado aprovechamiento de los recursos. El rol del ingeniero en minas incluye entonces esta fase, una de las más importantes del ámbito.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.	INTRODUCCIÓN
01.01.	Introducción a la Metalurgia - Reseña Histórica (1 horas)
01.02.	PROCEDENCIA DE LOS METALES, COMPOSICIÓN DE LA CORTEZA TERRESTRE, IMPORTANCIA DEL METAL HIERRO (1 horas)
01.03.	ELECTRONES, ÁTOMOS, METALES Y ALEACIONES, EL ÁTOMO, ENLACES (3 horas)
01.04.	ESTRUCTURAS CRISTALINAS - VACANCIAS - LEYES DE FICK (3 horas)
02.	REACCIONES PIROMETALÚRGICAS
02.01.	REACCIONES GAS - GAS (1 horas)
02.02.	REACCIONES GAS - LÍQUIDO (1 horas)
02.03.	REACCIONES LÍQUIDO - LÍQUIDO, HORNOS DE REVERVERO (1 horas)

02.04.	REACCIONES GAS - SÓLIDO, HORNO ROTATORIO, CUBA, REACTOR INSTANTÁNEO (1 horas)
02.05.	ESTEQUIOMETRÍA Y BALANCE DE MASA (3 horas)
02.06.	EJERCICIOS DE BALANCE DE MASA (3 horas)
02.07.	PROBLEMAS DE APLICACIÓN (4 horas)
03.	SECADO
03.01.	INTRODUCCIÓN (1 horas)
03.02.	FACTORES INCIDENTES (1 horas)
03.03.	TRANSFERENCIA DE CALOR (2 horas)
03.04.	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SECADEROS (2 horas)
04.	CALCINACIÓN Y TOSTACION
04.01.	TERMODINAMICA DE LA TOSTACIÓN (3 horas)
04.02.	TOSTACIÓN DE METÁLICOS (2 horas)
04.03.	TOSTACIÓN DIFERENCIAL (2 horas)
04.04.	CINÉTICA DE LA TOSTACIÓN (2 horas)
04.05.	HORNO DE LECHO FLUIDIZADO (2 horas)
05.	REDUCCIÓN
05.01.	TERMODINAMICA DE LA REDUCCIÓN (2 horas)
05.02.	REDUCCIÓN DE ÓXIDOS (2 horas)
05.03.	OTROS PROCESOS METALURGICOS (5 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

aa. Aplica los conocimientos matemáticos, físicos, estadísticos, geoestadísticos y programas informáticos en el desarrollo y empleo de métodos para la exploración, evaluación, explotación y beneficio de los recursos naturales renovables y no renovables.

-Conoce los principales procesos de producción industrial de metalurgia extractiva	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Conoce los principios teóricos físico - químicos relacionados con procesos metalúrgicos	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller	INTRODUCCIÓN	APORTE	4	Semana: 4 (11/10/21 al 16/10/21)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	INTRODUCCIÓN	APORTE	6	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller	INTRODUCCIÓN, REACCIONES PIROMETALÚRGICAS	APORTE	4	Semana: 7 (04/11/21 al 06/11/21)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	INTRODUCCIÓN, REACCIONES PIROMETALÚRGICAS, SECADO	APORTE	6	Semana: 8 (08/11/21 al 13/11/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Taller	CALCINACIÓN Y TOSTACION, INTRODUCCIÓN, REACCIONES PIROMETALÚRGICAS, SECADO	APORTE	4	Semana: 12 (06/12/21 al 11/12/21)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	CALCINACIÓN Y TOSTACION, INTRODUCCIÓN, REACCIONES PIROMETALÚRGICAS, SECADO	APORTE	6	Semana: 13 (13/12/21 al 18/12/21)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	CALCINACIÓN Y TOSTACION, INTRODUCCIÓN, REACCIONES PIROMETALÚRGICAS, REDUCCIÓN, SECADO	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Prueba Escrita	CALCINACIÓN Y TOSTACION, INTRODUCCIÓN, REACCIONES PIROMETALÚRGICAS, REDUCCIÓN, SECADO	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (02/02/22 al 05/02/22)

Metodología

La materia será abordada mediante el desarrollo de clases teóricas interactivas en donde se abordarán los principios fundamentales de la metalurgia extractiva con desarrollo y resolución de ejercicios y talleres que reforzarán el aprendizaje; se complementará con el desarrollo de prácticas de laboratorio.

Criterios de Evaluación

Los talleres serán evaluados considerando la consecución de objetivos, desarrollo, presentación y de ser el caso sustentación del informe

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Alain Vignes	Wiley & Sons	Extractive Metallurgy 2: Metallurgical Reaction Processes	2011	
Subir Kumar Bose, Sanat Kumar Roy	Universities Press	Principles of Metallurgical Thermodynamics	2014	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **03/09/2021**

Estado: **Aprobado**