
GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

METALURGIAS ESPECIALES I

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	METALURGIAS ESPECIALES I	
Centro	ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA MINERA	
Módulo / materia		
Código y denominación	4741	Mineralurgia y Metalurgia
Tipo	TRONCAL	
Créditos ECTS	3,6	
Curso / Cuatrimestre	TERCERO	PRIMERO
Web	paynoml@unican.es	
Idioma de impartición	CASTELLANO	
Forma de impartición	PRESENCIAL	

Departamento	03	CIENCIA E INGENIERÍA DEL TERRENO Y LOS MATERIALES
Área de conocimiento		CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA
Grupo docente		
Profesor responsable	MARIA LUISA PAYNO HERRERA	
Otros profesores		

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Fundamentos físico-químicos (electroquímica, termodinámica, cinética química, equilibrios de solubilidad) necesarios para entender las principales operaciones unitarias metalúrgicas

3. COMPETENCIA GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias genéricas

Competencias específicas

	Calcular balances de materia y energía aplicados a los procesos metalúrgicos industriales.
	Dominar el orden de magnitudes de las operaciones reales metalúrgicas y con sus parámetros operativos.
	Desarrollar sistemas de gestión ambiental aplicados a instalaciones metalúrgicas.
	Sensibilizar al alumno respecto de las implicaciones económicas del sector metalúrgico.
	Conocer las implicaciones y posibilidades de las metalurgias secundarias en el contexto de sostenibilidad
	Conocer las implicaciones y posibilidades de las metalurgias secundarias en el contexto de sostenibilidad

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Familiarizar al alumno con el problema real industrial de obtener metales de calidad adecuada a precios competitivos.

Transmitir al alumnos los problemas metalúrgicos de tratamiento de menas complejas que permiten al alumno conocer la diferencia entre procesos teóricos y reales

Afirmar los fundamentos físico-químicos de los procesos metalúrgicos básicos, aplicándolos al estudio de casos concretos.

Entender la importancia de la metalurgia secundaria que proporciona metales menores necesarios en las nuevas tecnologías y evita los procesos de transformación de recursos primarios.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
• Teoría (TE)	24
• Prácticas en Aula (PA)	10
• Prácticas de Laboratorio (PL)	7
Subtotal horas de clase	41
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
• Tutorías (TU)	0
• Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	46
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
• Trabajo en grupo (TG)	18
• Trabajo autónomo (TA)	26
Total actividades no presenciales	44
HORAS TOTALES	90

5. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
BLOQUE TEMÁTICO 1: INTRODUCCIÓN A LAS METALURGIAS ESPECIALES	4		2		1	2	2
1.- DEFINICIONES 1.1.- Breve historia de la metalurgia 1.2.- Objetivos de la asignatura 1.3.- Forma de estudio de los metales. 1.4.- Composición de la corteza terrestre.							
BLOQUE TEMÁTICO 2: ALUMINIO	8	3	5		1	6	8
1.- ECONOMIA DEL ALUMINIO. 1.1.- Historia. 1.2.- Propiedades. 1.3.- Producción mundial. 1.4.- Primeros países productores. 1.5.- Consumos. 1.6.- Precios							
2.- SITUACIÓN DEL ALUMINIO EN ESPAÑA. 2.1.- Producción nacional de alúmina. 2.2.- Producción nacional de aluminio. 2.3.- Consumo nacional. 2.4.- Aplicaciones 2.5.- Aleaciones							
3.- METALURGIA DEL ALUMINIO. 3.1.- Menas. 3.2.- Procesos de obtención de la alúmina. 3.3.- Procedimiento alcalino Bayer 3.4.- Fundamento y etapas del proceso.. 3.5.- Otros procedimientos de obtención de alúmina							
4. OBTENCIÓN DEL ALUMINIO 4.1.- Reducción de la alúmina: método Hall-Heroult 4.2.- Fundamentos físicos-químicos del proceso 4.3.- Teoría de la electrolisis 4.4.- Desarrollo de la operación 4.5.- Equipos							
5. AFINO DEL ALUMINIO							
6. FÁBRICA DE SAN CIPRIAN							

BLOQUE TEMÁTICO 3: ZINC	8	5			1	6	10
1. ECONOMIA DEL ZINC 1.1.- Historia. 1.2.- Propiedades. 1.3.- Producción mundial. 1.4.- Primeros países productores. 1.5.- Consumos 1.6.- Precios							
2.- SITUACIÓN DEL ZINC EN ESPAÑA. 2.1.- Producción nacional. 2.2.- Consumo nacional. 2.3.- Aplicaciones. 2.4.- Aleaciones.							
3.- METALURGIA DEL ZINC 3.1.- Menas 3.2.- Pirometalurgia 3.3.- Tostación de la calcine 3.4.- Reducción del óxido de zinc 3.4.- Afino							
4.- HIDROMETALURGIA DEL ZINC 4.1.- Lixiviación neutra 4.2.- Lixiviación ácida 4.3.- Precipitación del hierro 4.5.- Purificación del electrolito 4.6.- Electrolisis							
5.- A.Z.S.A.							
BLOQUE TEMÁTICO 4: CADMIO	4	2			2	4	6
1.- ECONOMIA DEL CADMIO 1.1.- Historia. 1.2.- Propiedades. 1.3.- Producción mundial. 1.4.- Primeros países productores. 1.5.- Consumos 1.6.- Precios 1.7.- Aplicaciones							
2.- METALURGIA DEL CADMIO							
TOTAL DE HORAS	24	10	7		5	18	26

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA								
SEMANAS	BLOQUES	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
SEMANA 1								
SEMANA 2	Presentación	2		1			1 memoria lab.	
SEMANA 3	BT I	2		1			1 memoria Labo.	2
SEMANA 4	BT II			1			1 memoria labo.	2
SEMANA 5	BT II	2	1				1 memoria videos	2
SEMANA 6	BT II	2						
SEMANA 7	BT II	2	1	4			2	2
SEMANA 8	BT II	2	1				2	2
SEMANA 9	BT III	2	1				1 memoria videos	2
SEMANA 10	BT III	2	1				2	2
SEMANA 11	BT III	2	1					2
SEMANA 12								
SEMANA 13	BT III	2	1				2	2
SEMANA 14	BT III		1				1	2
SEMANA 15								
SEMANA 16							1	2
SEMANA 17	BT IV	2	1				1	2
SEMANA 18	BT IV	2	1				2	2
TOTAL		24	10	7			5	26

Esta programación tiene carácter orientativo.

7. MÉTODOS DE EVALUACIÓN	
CRITERIO DE EVALUACIÓN	%
Evaluación continua	
Trabajo de laboratorio y asistencia a clase.	10
Visitas a Empresas y presentación de informes.	5
Trabajos dirigidos.	10
Pruebas Aleatorias.	15
TOTAL	40
Examen final	
Contenidos Teóricos	60
TOTAL	60
TOTAL	100
Observaciones	
En la prueba ordinaria es necesario obtener una nota mínima de 2,4 sobre la calificación parcial de la misma (6).	

8. BIBLIOGRAFÍA
BÁSICA
<p>* <i>Manual del Aluminio.</i> W. Hufnagel. Editorial reverté 1.992</p> <p>* <i>Metalurgia extractiva no ferrosa.</i> Charles Burroughs Gill. Editorial Limusa 1.989</p> <p>* <i>Metalurgia extractiva de los metales no ferreos.</i> John L. Bray. Editorial Interciencia. Madrid 1984</p>

*** *Metalurgia no ferrosa.***

Zbigniew Szczygiel Jordens y Alejandro Torres Reyes.

Editorial Limusa

*** *Fundamentos de metalurgia extractiva***

Terkel Rosenquist

Editorial Limusa

*** *Metalurgia extractiva (tomos I y II).***

José Sancho, Luis Felipe Verdeja y Antonio Ballester

Editorial Síntesis 2.000