



POLITÉCNICA

UPM

04MI/45000137  
June 2017

## Grado en Ingeniería de Materiales

### Departamento (Escuela)

Departamento de Ingeniería Geológica y Minera

### Asignatura

Obtención de Materiales

ECTS	Tipo	Curso / Semestre	Idioma	Syllabus code	Subject Code
5	Optativa	4 / 1	ES	04MI	45000137

Profesorado	Contact email	Tutorías)
Ana M <sup>a</sup> Méndez Lázaro	anamaria.mendez@upm.es	Lunes y miércoles 11:00 – 14:00
Jose Luis Tejera	jolutejera@hotmail.com	Jueves y viernes 12:00-14:00

*El profesor que aparece en primer lugar es el coordinador de la asignatura*

### Criterio de evaluación

El alumno podrá superar la asignatura mediante:

#### Evaluación continua:

Exámenes parciales: 50%

Prácticas de laboratorio: 25%

Trabajos individuales y en grupo: 25%

Evaluación final para aquellos alumnos que no superen la asignatura por evaluación continua o que opten por este tipo de evaluación

### Justificación y Objetivos

El objetivo de esta asignatura es que los alumnos adquieran los conocimientos básicos sobre obtención de materiales a partir de diferentes materias primas haciendo especial hincapié en las diferentes operaciones disponibles así como en aspectos económicos y medioambientales que justifiquen el uso de las tecnologías utilizadas actualmente en la obtención de materiales así como en los desarrollos futuros. Este objetivo está relacionado con los Objetivos 2 y 5 del título de Ingeniero de Materiales:

Objetivo 2. “Desarrollar capacidades y conocer la tecnología de los materiales para poder intervenir en los procesos de producción, transformación, procesado, control, mantenimiento, reciclado y almacenamiento de cualquier tipo de materiales”

Objetivo 5. “Desarrollar capacidades para innovar, desarrollar y producir nuevos materiales, y fabricar, por métodos alternativos, materiales convencionales necesarios para ser más competitivos o para resolver problemas sociales y ambientales”

### Prerrequisitos

Sin prerrequisitos

### Conocimientos previos

Termodinámica, Fundamentos químicos

### Contenidos en coordinación con otras asignaturas

Materiales Metálicos I, Materiales Metálicos II, Materiales Cerámicos, Reciclado de Materiales

### Competencias genéricas

CG2,CG3, CG7, CG8

### Competencias Específicas

CE3, CE6, CE7

**Grado en Ingeniería de Materiales****Bibliografía**

Extractive metallurgy today: progress and problems. Fathi Habashi. Québec: Métallurgie Extractive. 2000  
 Metals from ores: An introduction to extractive metallurgy. Fathi Habashi. Québec: Mét. Extractive. 2003  
 Metalurgia extractiva vol.1 and vol.II. A. Ballester, L. Verdeja; J. Sancho. Editorial Síntesis. Madrid, 2000  
 La fabricación del acero. Unesid.  
 Ceramic materials: science and technology. C. B.Carter, M.G.Norton. Springer. 2007  
 PLASTIC materials and processes. C.A. Harper, E.M. Petrie. Wiley. 2003  
 Introducción a la química de polímeros. R.B. Seymour, C.E. Carraher, Editorial Reverté. Barcelona. 1995

**Contenidos y distribución**

LM: Lección magistral, RP: Resolución de problemas, LB: Laboratorio, TI: Trabajo Individual, TG: Trabajo en Grupo, DB: Debate en Aula, VI: Visitas, EV: Evaluaciones, OT: Otro procedimiento

Ítem	Contenidos	Código
	<b>Fundamentos</b>	
1.1	Introducción a la metalurgia extractiva. Hidrometalurgia y pirometalurgia	LM, RP
1.2	Principios termodinámicos de la metalurgia extractiva	LM, RP
1.3	Cinética aplicada a la metalurgia extractiva	LM, RP
1.4	Laboratorio. Práctica 1. Fundamentos de metalurgia extractiva	LB
1.5	Trabajo. Materias primas críticas	TI
	<b>Pirometalurgia</b>	
2.1	Preparación de materias primas	LM, RP
2.2	Laboratorio. Práctica 2. Preparación de materias primas. Peletización	LB
2.3	Extracción de metales por fusión reductora. Fusión de óxidos	LM, RP
2.4	Siderurgia integral. Horno alto. Acería.	LM, RP
2.5	Laboratorio. Práctica 3. Coquización. Obtención de pre-reducidos de mineral de Fe	LB
2.6	Siderurgia recuperativa. Acería eléctrica. Nuevas tendencias en la obtención de acero	LM, RP
2.7	Laboratorio. Práctica 4. Introducción a la modelización de procesos metalúrgicos. Uso del programa METSIM	LB
2.8	Trabajo. Nuevas tendencias en la obtención del acero. Siderurgia s.XXI	TG-1
2.9	Extracción de metales por fusión reductora. Fusión de sulfuros	LM,RP
2.10	Obtención del Cu por vía pirometalúrgica	LM,RP
2.11	Extracción de metales por volatilización	LM, RP
2.12	Electrolisis ígnea. Obtención de Al y Mg	LM, RP
2.13	Afino térmico. Aplicaciones prácticas	LM
2.14	Evaluación continua I	EV
	<b>Hidrometalurgia</b>	
3.1	Lixiviación. Acondicionamiento del medio acuoso	LM, RP
3.2	Lixiviación. Técnicas de separación sólido-líquido	LM, RP
3.3	Purificación de soluciones acuosas. Carbón activo. Extractantes orgánicos. Resinas iónicas	LM, RP
3.4	Laboratorio. Práctica 5. Preparación, caracterización y uso de carbón activo en hidrometalurgia	LB
3.5	Recuperación de metales. Sistemas de precipitación. Electrowining y afino electrolítico	LM, RP
	Laboratorio. Práctica 6. Cementación. Electrowining y afino electrolítico. Aplicación en la metalurgia del Cu	LB
3.6	Trabajo. Desarrollo futuro de la hidrometalurgia	TG-2
3.7	Evaluación continua II	EV
	<b>Obtención de materiales cerámicos</b>	
4.1	Obtención de materiales cerámicos. Materias primas. Op. básicas. Transformaciones	LM, RP
	<b>Obtención de materiales poliméricos</b>	
5.1	Materias primas. Petroquímica y carboquímica. Reacciones químicas y transformaciones	LM, RP
5.2	Evaluación continua III	EV
	<b>Evaluación final</b>	EV