



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Instalacións e procesos de obtención de materiais metálicos

Materia	Instalacións e procesos de obtención de materiais metálicos			
Código	V09G310V01523			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Cabeza Simo, Marta María			
Profesorado	Cabeza Simo, Marta María			
Correo-e	mcabeza@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

Código	
A37	CEMM2 Metalurxia e tratamento de concentrados minerais, metais e aliaxes: industria metalúrxica férrea e non férrea, aliaxes especiais, ensaios metalotécnicos, etc.
A38	CEMM3 Composición, estruturas, propiedade e aplicacións dos materiais xeolóxicos metalúrxicos.
B1	CG1 Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
B2	CG2 Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.
B3	CG3 Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
B4	CG4 Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.
B5	CG5 Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
B6	CG6 Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer o medio social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñaría e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.
B7	CG7 Capacidade para organizar, interpretar, asimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso.
B8	CG8 Concibir a enxeñaría nun marco de desenvolvemento sostible con sensibilidade cara temas ambientais.
B9	CG9 Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitirle esta sensibilidade ás persoas do seu ámbito.
B10	CG10 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)	A37 A38
(*)	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10

<b>Contidos</b>	
Tema	
Tema 1.- A Extracción dos Metais.	Xeneralidades e evolución histórica: Procesos metalúrxicos. Menas e Metais
Tema 2.- Operacións Previas.	Operacións básicas de concentración. Calcinación. Tostación. Aglomeración de Materias Primas.
Tema 3. *Pirometalurgia	Bases físico-químicas das operacións de fusión. Fusión de óxidos e sulfuros. Escorias, refractarios e Fornos. Afino pirometalúrgico. Obtención de cobre via pirometalúrxica.
Tema 4- Siderurxia	Introdución e materias primas. Obtención de arrabio. Obtención de aceiro a partir do arrabio. Operacións de afinado do aceiro. Coadas
Tema 5.- Hidrometalúrxia.	Principios físico-químicos dos procesos hidrometalúrxicos. Etapas do proceso hidrometalúrxico. Tecnoloxía da lixiviación. Purificación e concentración do licor de lixiviación. Recuperación do metal Aplicación da hidrometalurxia á extracción de metais: Obtención de ouro. Explotación das menas de uranio. Explotación das menas de cobre via hidrometalúrxica. Explotación da bauxita para a obtención de alúmina.
Tema 6.- Electrometalurgia	Fundamentos e parámetros. Recuperación electrolítica. Afino electrolítico. Electrólise ígnea. Obtención de aluminio a partir de alúmina.
Tema 7.- Impacto ambiental, avaliación e corrección.	Pirometalurxia (concentración de gases en fumes) Hidrometalurxia. Normativa.

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	0.5	0	0.5
Sesión maxistral	27.5	41.25	68.75
Prácticas de laboratorio	3	0	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	12	12	24
Foros de discusión	0	3	3
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	15	15
Prácticas en aulas de informática	4	0.75	4.75
Metodoloxías integradas	0	15	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	0	5
Prácticas autónomas a través de TIC	0	6	6
Informes/memorias de prácticas	0	1	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Actividades introductorias	Inclúese aquí a introdución á materia, o que se pretende co seu estudo, o modo de estudala, as metodoloxías empregadas para alcanzar os obxectivos fixados e o modo de avaliación. Así mesmo proporcionarase a bibliografía
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos máis complexos da materia, así como as bases teóricas e directrices de traballo. Será clases participativas para incidir nos aspectos de máis dificultade
Prácticas de laboratorio	A nivel de laboratorio analizaranse algúns dos aspectos das bases químicas dos procesos metalúrxicos.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizáense en clase exercicios de forma individual axudados polo profesor resolvendo o mesmo as partes máis complexas
Foros de discusión	Establecerase na plataforma da Universidade algúns temas de discusión ou busca na rede na que os alumnos deben participar.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Unha serie de problemas que os alumnos resolveran pola súa conta.
Prácticas en aulas de informática	Uso dun programa de ordenador empregado en moitas plantas para o deseño de procesos. Terán que resolver algúns casos no laboratorio informático
Metodoloxías integradas	Aquí faranse grupos ABP (aprendizaxe baseada en proxectos) que deberán facer unha páxina WEB nas que se describa un proceso de obtención dun metal
Saídas de estudo/prácticas de campo	Visita a unha planta Metalúrxica
Prácticas autónomas a través de TIC	Distintos exercicios que se expuxesen a través da plataforma que deben resolver.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Foros de discusión	Estar disposto a axudar nestes dous casos ben a través da rede ou en horario de tutorías para solucionar algún problema nas dúas metodoloxías empregadas.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Estar disposto a axudar nestes dous casos ben a través da rede ou en horario de tutorías para solucionar algún problema nas dúas metodoloxías empregadas.
Metodoloxías integradas	Estar disposto a axudar nestes dous casos ben a través da rede ou en horario de tutorías para solucionar algún problema nas dúas metodoloxías empregadas.

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Realizaranse 2 parciais na hora de clase que non serán eliminatorios. os dous xuntos serán o 10% da nota, o resto ata o 50% será na data do exame final	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	Na data do exame realizarase un exame dos problemas realizados en clase.	25
Foros de discusión	Participación no foro.	3
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Valoraranse os problemas dados a cada alumno ao longo do curso. A súa realización de modo individual.	10
Prácticas en aulas de informática	No exame farase unha pequena pregunta simple do programa empregado	5
Metodoloxías integradas	Avaliación por parte do profesor 5% Avaliación polos outros grupos 5% Avaliación de cada alumno aos membros do seu grupo 5%	15
Prácticas autónomas a través de TIC	Preguntas na plataforma TEMA.	5
Informes/memorias de prácticas	Informe individual das prácticas realizadas no laboratorio	2
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	Informe da saída	5

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

Non se garda a avaliación continua. No exame de Xullo realizarase unha parte teórica (50%) e outra de problemas (50%).

Datas de exames:

8/01/2014 Primeira oportunidade

23/06/2014 Segunda oportunidade

Esta información pode verificarse/consultarse de forma actualizada na páxina web do centro:

<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=181,0,0,1,0,0>

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

Ballester,A., Verdeja, L.F. , Sancho, J.,, **Metalurgia Extractiva Volumen 1 - Fundamentos.**, 1,

Rosenqvist, T.,, **Fundamentos de Metalurgia Extractiva**, Limusa,

UNESID (Unión de Empresas Siderúrgicas)., **La fabricación del Acero**.,

---

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Degradación e reciclaxe de materiais/V09G310V01624

Tratamento e conformado de materiais/V09G310V01522

---

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Física: Física I/V09G310V01102

Química/V09G310V01105

Física: Sistemas térmicos/V09G310V01302

Seguridade e saúde/V09G310V01403

Mineralurxia/V09G310V01521

---