



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energia

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

63000136 - Tecnicas de procesado de materiales

PLAN DE ESTUDIOS

06AF - Master Universitario En Ingenieria De Minas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	63000136 - Tecnicas de procesado de materiales
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06AF - Master universitario en ingeniería de minas
Centro en el que se imparte	06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Ana Maria Mendez Lazaro (Coordinador/a)	221	anamaria.mendez@upm.es	L - 11:00 - 14:00 X - 11:00 - 14:00
Francisco Menendez Garcia	M2-lab	francisco.menendez@upm.es	L - 08:00 - 09:00 M - 08:00 - 09:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Ingeniería metalúrgica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Ciencia de los materiales

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE10 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas e instalaciones propias de los campos de actividad del ingeniero de minas

CE13 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de tratamientos de recursos minerales, plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción, incluyendo materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros.

CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y del ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad.

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnicos, legal y de la propiedad que se plantean en el proyectos de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente

CG10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción

CG13 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones

CG19 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas de tratamiento de minerales metalúrgicos y siderúrgicos e instalaciones de procesado de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros.

CT01 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa

CT02 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.

CT03 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas

CT04 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo

CT05 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente

CT06 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos

4.2. Resultados del aprendizaje

RA50 - Conocer las técnicas avanzadas en el tratamiento de minerales y el procesado de materiales

RA54 - Aplicar las técnicas de planificación, diseño y gestión a instalaciones de procesado de materiales

RA53 - Conocer los criterios de selección de materiales y de sus procesos de fabricación y procesado

RA97 - Conocer las técnicas de pulvimetaúrgicas de obtención de metales, cerámicas técnicas y Materiales compuestos que se obtienen por estas técnicas

RA98 - Diseñar las composiciones y las condiciones de fabricación de los distintos materiales sinterizados

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Estudio de las técnicas de procesado de los materiales metálicos, cerámicos y poliméricos. Estudio de la relación entre el procesado y las propiedades del material.

La asignatura se divide en 3 grandes bloques como se muestra a continuación:

BLOQUE 1. Introducción a la asignatura

Tema 1. Introducción. Relación materias primas-procesado-propiedades de materiales

BLOQUE 2. Procesado de materiales metálicos

Tema 2. Introducción a los materiales metálicos

Tema 3. Solidificación

Tema 4. Diagramas de equilibrio

Tema 5. Sistemas hierro-carbono

Tema 6. Tratamiento térmico de los aceros

BLOQUE 3. Procesado de materiales cerámicos y poliméricos

Tema 7. Procesado de cerámicos densos: tradicionales, avanzados, cerámicos refractarios

Tema 8. Procesado de cerámicos ligeros: Técnicas de procesado de fibras y aislantes térmicos

Tema 9. Procesado de vidrios y recubrimientos cerámicos

Tema 10. Procesado de polímeros y composites

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a
2. Introducción a los materiales metálicos
3. Solidificación
4. Diagramas de equilibrio
5. Sistemas hierro-carbono
6. Tratamiento térmico de los aceros
7. Procesado de cerámicos densos: tradicionales, avanzados, cerámicos refractarios
8. Procesado de cerámicos ligeros: Técnicas de procesado de fibras y aislantes térmicos
9. Procesado de vidrios y recubrimientos cerámicos
10. Procesado de polímeros y composites

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Introducción. Relación materias primas-procesado-propiedades de materiales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2. Introducción a los materiales metálicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 3. Solidificación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 4. Diagramas de equilibrio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 5. Sistemas hierro-carbono Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 5. Sistemas hierro-carbono Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 6. Tratamiento térmico de los aceros Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 6. Tratamiento térmico de los aceros Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9				Evaluación Bloque 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
10	Tema 7. Procesado de cerámicos densos: tradicionales, avanzados, cerámicos refractarios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Tema 7. Procesado de cerámicos densos: tradicionales, avanzados, cerámicos refractarios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

12	Tema 8. Procesado de cerámicos ligeros: Técnicas de procesado de fibras y aislantes térmicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Tema 8. Procesado de cerámicos ligeros: Técnicas de procesado de fibras y aislantes térmicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Tema 9. Procesado de vidrios y recubrimientos cerámicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Tema 10. Procesado de polímeros y composites Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				Evaluación Bloque 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00
17				Evaluación final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Evaluación Bloque 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	33.33%	5 / 10	CT04 CT03 CE13 CT05 CG19 CG10
16	Evaluación Bloque 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	33.34%	5 / 10	CT04 CT03 CE13 CT05 CG19 CG10

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT04 CT03 CE13 CT05 CG19 CG10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua: 2 exámenes parciales (cada uno con un 50% del porcentaje de nota). Para aprobar la asignatura es necesario obtener más de un 5 en cada examen

Examen fina: 1 examen final

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Manufactura, Ingeniería y Tecnología. Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid . 5ª Edición. Pearson Educación (2008)	Bibliografía	Libro básico sobre procesado de materiales
Ciencia e Ingeniería de Materiales. Estructura, transformaciones, propiedades y selección. José Antonio Pero-Sanz. 3ª edición. DOSSAT (2000)	Bibliografía	Libro básico sobre estructura, propiedades y transformaciones en materiales metálicos
Ceramic materials, Science and Engineering. C. Barry Carter. M. Grant Norton. 2ª Edición. Springer (2013)	Bibliografía	Libro básico sobre propiedades, estructura, comportamiento y procesado de materiales cerámicos y vidrios
Apuntes curso "Técnicas de procesado" A. Méndez, J.M. Fidalgo, F. Menéndez	Otros	Documentación suministrada en clase por los profesores de la asignatura