

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sinterizado. ceramicas y materiales compuestos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sinterizado. ceramicas y materiales compuestos
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Octavo semestre
Módulo	Especialidad
Materia	Materiales
Carácter	Optativa
Código UPM	55000508
Nombre en inglés	Sintering. ceramics and composite materials

Datos Generales

Créditos	3	Curso	4
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Ciencia de materiales II

Metalurgia física

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE25E - Capacidad para seleccionar estos materiales. Entendimiento de sus problemas y de las posibilidades de su utilización. Posibilidades de mejorar sus propiedades de tenacidad.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería industrial en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

Resultados de Aprendizaje

RA288 - Capacidad para seleccionar estos materiales.

RA289 - Entendimiento de sus problemas y de las posibilidades de su utilización.

RA290 - Posibilidades de mejorar sus propiedades de tenacidad.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Gamboa Atienza, Rafael (Coordinador/a)	despacho	rafael.gamboa@upm.es	L - 09:30 - 12:30

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

Descripción de la Asignatura

Conocimiento y tratamiento de los sistemas binarios, ternarios y cuaternarios aplicados a materiales cerámicos. Conocimiento de los diferentes tipos de materiales cerámicos y compuestos de los mismos.

Temario

1. Introducción a los diagramas ternarios tanto de solubilidad parcial en estado sólido como de insolubilidad total en el mismo.
2. Formación de una solución sólida
3. Reacciones binarias
4. Principales reacciones ternarias
5. Compuestos binarios y ternarios
6. Volúmenes solvus binarios y ternarios. precipitación y disolución
7. Microconstituyentes
8. Otras reacciones ternarias
9. Introducción a los sistemas cuaternarios
10. Cerámicos avanzados. Comportamiento mecánico y propiedades tribológicas
11. Nitruro de silicio. Sialones
12. Carburo de Silicio. Cerámicas base Alúmina y Mullita.
13. Cerámicas tenaces
14. CMC' S reforzados. Compuestos Carbono-Carbono

Cronograma

Horas totales: 44 horas

Horas presenciales: 44 horas (54.3%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Introducción a los diagramas ternarios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Soluciones Sólidas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Reacciones binarias 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Reacciones binarias 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			1ª evaluación Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Reacciones ternarias Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 6	Compuestos insolubles binarios y ternarios Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			2ª evaluación Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	Estado sólido. Precipitación y disolución Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	Microconstituyentes Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	Sistemas cuaternarios Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	problemas de ternarios Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			3ª evaluación Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial

Semana 11	<p>Materiales cerámicos. Comportamiento mecánico</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
Semana 12	<p>Materiales cerámicos. Propiedades tribológicas</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>4ª evaluación</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 13	<p>Nitruro de silicio. Sialones</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
Semana 14	<p>Carburo de silicio. Cerámicas base alúmina y mullita</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>5ª evaluación</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 15	<p>Cerámicas tenaces</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
Semana 16	<p>Materiales compuestos cerámicos</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>6ª evaluación</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 17				<p>7ª evaluación</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	1ª evaluación	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	15%	5 / 10	CG7
6	2ª evaluación	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	15%	5 / 10	CG1, CG7
10	3ª evaluación	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	5 / 10	CE25E, CG7, CG1
12	4ª evaluación	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	15%	5 / 10	CG5, CE25E, CG1, CG7
14	5ª evaluación	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	20%	5 / 10	CG5, CG6, CE25E, CG1, CG4, CG7
16	6ª evaluación	02:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	15%	5 / 10	CG5, CG6, CE25E, CG1, CG4, CG7
17	7ª evaluación	04:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CG5, CG6, CE25E, CG1, CG4, CG7

Criterios de Evaluación

Se prioriza la evaluación continua pues es una asignatura que debe de llevarse al día para comprenderse, siendo muy difícil tener todos los conocimientos necesarios para superarla por examen final

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Diagramas ternarios: Teoría y aplicaciones. Introducción a sistemas cuaternarios	Bibliografía	Se adapta perfectamente a la primera parte de la asignatura
Volumen del Metal Handbook. Cerámicas y vidrios	Bibliografía	Se adapta a la segunda parte de la asignatura
Cerámicas avanzadas	Recursos web	Se adapta a la segunda parte de la asignatura