Guía docente
240EM114 - 240EM114 - Estructura, Procesamiento y Propiedades de Materiales Cerámicos

Última modificación: 26/06/2025

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Titulación: **Curso:** 2025 **Créditos ECTS:** 3.0
Idiomas: Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Roa Rovira, Joan Josep

Otros: Roa Rovira, Joan Josep

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos generales de ciencia de materiales para la admisión al programa de máster

REQUISITOS

Dado que la asignatura está en proceso de extinción, sin tener docencia (solo derecho a examen), solo podrán matricularse aquellos estudiantes que hayan matriculado y cursado la asignatura en cursos anteriores, sin haberla superado.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CEMCEM-02. Diseñar y desarrollar productos, procesos, sistemas y servicios, así como la optimización de otros ya desarrollados, atendiendo a la selección de materiales para aplicaciones específicas.

Transversales:
06 URI N2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Asignatura en proceso de extinción. No hay docencia, los estudiantes que la matriculen lo hacen solo con derecho a examen.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la asignatura es que el estudiante adquiera conocimientos básicos sobre estructura, propiedades, fabricación, diseño y comportamiento en servicio de materiales cerámicos, tanto cerámicos tradicionales como materiales cerámicos avanzados.
Al final el curso el estudiante debe ser capaz de:
- Identificar las principales estructuras cristalográficas y microestructuras cerámicas
- Seleccionar los métodos óptimos de fabricación para componentes cerámicos
- Diseñar para optimizar la integridad estructural y fiabilidad de los componentes cerámicos

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	18,0	24.00
Horas aprendizaje autónomo	48,0	64.00
Horas grupo pequeño	9,0	12.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Introducción a los materiales cerámicos

Descripción:
Clasificación de los materiales cerámicos. Estructuras cristalinas binarias y ternarias. Silicatos y aluminosilicatos. Vidrios

Objetivos específicos:
Clasificación de los materiales cerámicos. Estructuras cristalinas binarias y ternarias. Silicatos y aluminosilicatos. Vidrios

Actividades vinculadas:
Actividades dirigidas

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 3h
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 8h

Microestructura y Equilibro de Fases

Descripción:
Diagramas binarios cerámicos. Diagramas ternarios cerámicos. Fases fuera del equilibro. Curvas TTT y formación de vidrios. Microestructuras cerámicas

Objetivos específicos:
Diagramas binarios cerámicos. Diagramas ternarios cerámicos. Fases fuera del equilibro. Curvas TTT y formación de vidrios. Microestructuras cerámicas

Actividades vinculadas:
Actividades dirigidas

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 5h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 7h

Tecnología de Fabricación

Descripción:
Introducción al procesamiento. Materias Primas. Sinterización en estado sólido. Métodos de conformado. Aditivos. Vidrio.

Objetivos específicos:
Introducción al procesamiento. Materias Primas. Sinterización en estado sólido. Métodos de conformado. Aditivos. Vidrio.

Actividades vinculadas:
Actividades dirigidas y laboratorio

Dedicación: 23h
Grupo grande/Teoría: 7h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 12h

Diseño, propiedades mecánicas y fiabilidad

Descripción:
Consideraciones de Diseño. Propiedades Mecánicas. Fragilidad y Fiabilidad de Cerámicas.

Objetivos específicos:
Consideraciones de Diseño. Propiedades Mecánicas. Fragilidad y Fiabilidad de Cerámicas.

Actividades vinculadas:
Actividades dirigidas y laboratorio

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

Comportamiento térmico y termomecánico

Descripción:
Propiedades Térmicas. Termomecánica: Choque Térmico y Fluencia.

Objetivos específicos:
Propiedades Térmicas. Termomecánica: Choque Térmico y Fluencia.

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 4h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Asignatura en proceso de extinción. Solo hay una prueba final que corresponde al 100% de la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Carter, C. Barry ; Norton, M. Grant. Ceramic materials : science and engineering. 2nd ed. New York: Springer, 2013. ISBN 9781461435228.

RECURSOS

Material audiovisual:
- Resource name. Recurso