

Guía docente

295763 - 295EM123 - Materiales Funcionales

Última modificación: 08/08/2024

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

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA E INGENIERÍA AVANZADA DE MATERIALES (Plan 2019). (Asignatura optativa).
MÁSTER UNIVERSITARIO ERASMUS MUNDUS EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES AVANZADOS (Plan 2021). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: PABLO GUARDIA GIRÓS

Otros: Primer quadrimestre:
PABLO GUARDIA GIRÓS - Grup: T1

CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos de ciencia e ingeniería de materiales, química y propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CEMCEAM-03. Realizar estudios de caracterización y evaluación de materiales según sus aplicaciones

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas y participativas
Trabajo de análisis de casos prácticos y publicaciones científicas recientes incluyendo presentación oral.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la asignatura es adquirir un conocimiento fundamental sobre los materiales funcionales y sus aplicaciones así como las habilidades para solventar problemas conceptuales que involucren materiales funcionales para tecnologías actuales y futuras dentro del área de ingeniería de materiales.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	108,0	72.00
Horas grupo pequeño	14,0	9.33
Horas grupo grande	28,0	18.67

Dedicación total: 150 h



CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES FUNCIONALES

Descripción:

Definición. Clasificación de los materiales funcionales. Ejemplos. Estrategias sintéticas. Aplicaciones.

Objetivos específicos:

Aprender conceptos básicos sobre los materiales funcionales, incluyendo clasificación, tipos de materiales y diferentes metodologías de síntesis. Finalmente, conocer algunas aplicaciones.

Dedicación: 21h

Grupo mediano/Prácticas: 5h

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 15h

MATERIALES PARA APLICACIONES ELÉCTRICAS

Descripción:

Fundamentos. Fenómenos eléctricos (piezoelectricidad, ferroelectricidad,...) y origen físico. Materiales con propiedades eléctricas. Aplicaciones.

Objetivos específicos:

Aprender conceptos básicos sobre propiedades y fenómenos eléctricos, tipos de materiales con propiedades eléctricas y estudio de diferentes aplicaciones.

Actividades vinculadas:

Elaboración de un trabajo y una presentación sobre un tema propuesto por el profesorado.

Dedicación: 35h

Grupo mediano/Prácticas: 9h

Actividades dirigidas: 4h

Aprendizaje autónomo: 22h

MATERIALES PARA APLICACIONES MAGNÉTICAS

Descripción:

Fundamentos de magnetismo y propiedades magnéticas. Fenómenos magnéticos y origen físico. Materiales con propiedades magnéticas. Aplicaciones.

Objetivos específicos:

Aprender conocimientos básicos de propiedades y fenómenos magnéticos, tipos de materiales con propiedades magnéticas y estudio de diferentes aplicaciones.

Dedicación: 31h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 22h



MATERIALES PARA APLICACIONES ÓPTICAS

Descripción:

Fundamentos de óptica. Propiedades y fenómenos ópticos. Materiales con propiedades ópticas. Aplicaciones.

Objetivos específicos:

Aprender conceptos básicos de propiedades y fenómenos ópticos, tipos de materiales con propiedades ópticas y estudio de aplicaciones.

Dedicación: 25h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 18h

MATERIALES PARA APLICACIONES ELECTROQUÍMICAS

Descripción:

Fundamentos de electroquímica. Ejemplos y estudio de dispositivos electroquímicos. Materiales para aplicaciones electroquímicas. Aplicaciones.

Objetivos específicos:

Aprender conceptos básicos de electroquímica, estudiar algunos dispositivos electroquímicos y las propiedades de los materiales involucrados. Mostrar campos de aplicación.

Actividades vinculadas:

Estudio de casos: Analizar un artículo científico sobre aplicaciones electroquímicas.

Dedicación: 38h

Grupo grande/Teoría: 25h

Grupo mediano/Prácticas: 10h

Actividades dirigidas: 3h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

$$NF = 0.5FEX + 0.2MEX + 0.2TF + 0.1CS$$

NF= Nota del curs

FEX= Examen final

MEX = Examen parcial

TF = Presenació i treball escrit

CS= Estudi de cas

En caso de reevaluación, la nota de los exámenes final y parcial será sustituida por la nota del examen de reevaluación.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las normas específicas a seguir en cada prueba se indicarán para cada una de las pruebas a realizar.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Nou llibre.

- Nou llibre.



RECURSOS

Otros recursos:

Material de soporte disponible en Atenea.