



Guía docente

860018 - 12004CEM - Ciencia e Ingeniería de Materiales

Última modificación: 11/07/2016

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa

Unidad que imparte: 860 - EEI - Escuela de Ingeniería de Igualada.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (Plan 2011). (Asignatura obligatoria).

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).

GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (Plan 2011). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2017

Créditos ECTS: 6.0

Idiomas: Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: BERNAT ESTEBAN DALMAU

Otros: TRINI CANALS PARELLÓ

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

3. Conocimiento de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
4. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

Transversales:

1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 1: Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas por parte del profesor, con la explicación de los conceptos, los materiales y el plan de trabajo.

Realización de ejercicios de forma individual o en equipo, búsqueda de información, trabajo individual de autoaprendizaje y estudio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura el o la estudiante debe ser capaz de:

- Comprensión de las diferentes estructuras cristalinas básicas.
- Conocimiento de los diferentes materiales y su comportamiento.
- Identificar y resolver problemas de diferentes sistemas electroquímicos.
- Resolución de problemas de forma analítica y numérica.
- Comprensión de diagramas de fases y fenómenos superficiales.
- Trabajo en equipo.
- Utilización de la terminología científico-técnica de la materia en catalán, castellano e inglés.
- Resolución de problemas de forma analítica o numérica.
- Conocimiento de diferentes aparatos de laboratorio.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo mediano	10,0	6.67
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas actividades dirigidas	5,0	3.33

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción y estructura de los sólidos cristalinos.

Descripción:

- Introducción y clasificación de los materiales.
- Estructura de los sólidos cristalinos y propiedades.
- Defectos cristalinos imperfecciones en la red
- Difusión
- Solidificación

Actividades vinculadas:

- Actividad N ° 1: Clases expositivas
Actividad N ° 2: Ejercicios y estudio individual
Actividad N ° 3: Realización de prácticas
Actividad N ° 4: Tutorización y evaluación

Dedicación:

Grupo grande/Teoría: 10h
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 20h

Diagramas de fases y tratamientos.

Descripción:

- Diagramas de fases.
- Sistema del Hierro-Carbono.
- Diagramas de TTT
- Tratamientos térmicos.
- Tratamientos mecánicos

Actividades vinculadas:

- Actividad N ° 1: Clases expositivas
Actividad N ° 2: Ejercicios y estudio individual
Actividad N ° 3: Realización de prácticas
Actividad N ° 4: Tutorización y evaluación

Dedicación:

Grupo grande/Teoría: 15h
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 20h



Comportamiento mecánico

Descripción:

- Ensayos mecánicos.
- Propiedades mecánicas
- Mecánica de la fractura
- Deformación elástica.
- Deformación plástica.

Actividades vinculadas:

- Actividad N ° 1: Clases expositivas
Actividad N ° 2: Ejercicios y estudio individual
Actividad N ° 3: Realización de prácticas
Actividad N ° 4: Tutorización y evaluación

Dedicación: 31h

Grupo grande/Teoría: 10h
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 20h

Materiales compuestos, polímeros y corrosión.

Descripción:

- Estructura de los materiales compuestos.
- Características y conformación. aplicaciones
- Estructura de los polímeros. Aplicaciones.
- Corrosión

Actividades vinculadas:

- Actividad N ° 1: Clases expositivas
Actividad N ° 2: Ejercicios y estudio individual
Actividad N ° 3: Realización de prácticas
Actividad N ° 4: Tutorización y evaluación

Dedicación: 31h

Grupo grande/Teoría: 10h
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 20h

Prácticas y trabajos.

Descripción:

- Metalografía
- Materiales Compuestos
- Polímeros
- Corrosión

Actividades vinculadas:

- Actividad N ° 1: Clases expositivas
Actividad N ° 2: Ejercicios y estudio individual
Actividad N ° 3: Realización de prácticas
Actividad N ° 4: Tutorización y evaluación

Dedicación: 21h

Grupo mediano/Prácticas: 10h
Actividades dirigidas: 1h
Aprendizaje autónomo: 10h



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final de la asignatura (nota final) se calculará de la siguiente forma:

$$\text{Nota final} = (0,70 * \text{nota exámenes}) + (0,15 * \text{nota ejercicios}) + (0,15 * \text{nota prácticas})$$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- Es condición necesaria asistir a todas las sesiones de prácticas, o hacer el correspondiente trabajo complementario.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Crompton, T. R. Analysis of polymers : an introduction. Oxford [etc.]: Pergamon Press, 1989. ISBN 0080339360.
- Smith, William Fortune. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. Madrid: Mc Graw Hill, 1992. ISBN 8476159404.
- Calister, William D.. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. Barcelona: Reverté, 1995. ISBN 842917253.
- Cruells, M et al. Ciència dels materials. Barcelona: Publicacions i edicions de la UB, 2007. ISBN 9788447531783.
- Askeland, Ronald R. Ciencia e ingeniería de los materiales. Madrid: International Thomson Editores, 2001. ISBN 8497320166.
- Shackelford, James F. Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros. 4. Madrid: Prentice Hall, 1998. ISBN 013807125.
- Montes JM, Cuevas FG, Cintas J. Ciencia e ingeniería de los materiales. Madrid: Ediciones Paraninfo SA, ISBN 9788428330176.