

## 295701 - MAME - Materiales Metálicos

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
Unidad que imparte: 702 - CMEM - Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica  
Curso: 2019  
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano, Inglés

### Profesorado

Responsable: JESSICA CALVO MUÑOZ  
Otros: Primer quadrimestre:  
JESSICA CALVO MUÑOZ - M11, M12  
CASIMIR CASAS QUESADA - M11, M12

### Capacidades previas

Conocimientos de metalurgia física

### Requisitos

METAL.LÚRGIA FÍSICA - Precorequisit

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. Conocimiento de las estructuras de los diversos tipos de materiales, así como de las técnicas de caracterización y análisis de los materiales.
2. Conocimiento del comportamiento mecánico, electrónico, químico y biológico de los materiales, y capacidad para su aplicación en el diseño, cálculo y modelización de los aspectos de elementos, componentes y equipos.
3. Conocimiento y aplicación de la tecnología de materiales en los ámbitos de producción, transformación, procesado, selección, control, mantenimiento, reciclado y almacenamiento de cualquier tipo de materiales.
4. 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.

Transversales:

07 AAT N3. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

### Metodologías docentes

Esta asignatura tendrá una parte de clases teóricas, problemas y prácticas de laboratorio. Las clases teóricas serán principalmente expositivas, mientras que las de problemas y prácticas serán participativas y cooperativas.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

El objetivo de la asignatura es que el estudiante adquiera una visión amplia de las aleaciones metálicas de interés industrial. Se describen las aleaciones férricas y no férricas más habituales. Se dedica especial atención a las propiedades mecánicas, tratamientos térmicos y procesos de transformación más característicos de cada familia de aleaciones. Al finalizar el curso, el estudiante tendrá que ser capaz de:

## 295701 - MAME - Materiales Metálicos

- Classificar las principales familias de materiales metálicos y sus aleaciones y comparar sus propiedades mecánicas y físicas
- Describir los mecanismos de endurecimiento para cada material y controlarlos para alcanzar las propiedades deseadas
- Describir y formular vías de obtención y procesamiento para la fabricación de componentes mecánicos con funcionalidad estructural

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	90h	60.00%

## 295701 - MAME - Materiales Metálicos

### Contenidos

(CAST) Tema 1 - Introducción	<p>Dedicación: 3h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 2h Aprendizaje autónomo: 1h</p>
<p>Descripción: (CAST) Classificació dels metalls i els seus principals aliatges. Descripció de les principals característiques de les diferents famílies de metalls</p>	
(CAST) Tema 2 - Aleaciones férreas	<p>Dedicación: 56h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 12h Grupo mediano/Prácticas: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 6h Aprendizaje autónomo: 33h</p>
<p>Descripción: Diagrama de equilibrio Fe-C y transformaciones de fases. Diagramas TTT y CTT. Tratamientos térmicos. Aceros generales para construcción. Aceros para chapas. Aceros de herramientas. Aceros inoxidable. Fundición de hierro.</p>	
(CAST) Tema 3 - El coure i els seus aliatges	<p>Dedicación: 29h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 5h Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 18h</p>
<p>Descripción: Cobre puro. Latontes, aleaciones y aplicaciones. Bronces, aleaciones y aplicaciones. Otras aleaciones base cobre.</p>	
(CAST) Tema 4 -Aleaciones ligeras	<p>Dedicación: 35h</p> <p>Grupo grande/Teoría: 6h Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 6h Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p>Descripción: Aleaciones de aluminio para forja, tratables y no tratables. Aleaciones de aluminio para fundición. Aleaciones de titanio alfa y sus aplicaciones. Aleaciones de titanio alfa+beta y sus aplicaciones. Aleaciones de titanio beta y sus aplicaciones. Principales aleaciones de magnesio para moldeo y para forja. Aplicaciones del magnesio.</p>	

## 295701 - MAME - Materiales Metálicos

(CAST) Tema 5 - Superaliatges	Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 2h Grupo mediano/Prácticas: 1h Aprendizaje autónomo: 6h
Descripción: Aleaciones base níquel y cobalto. Principios del envejecimiento en superaleaciones. Solidificación dirección y monocristalina.	
(CAST) Tema 6 - Otras familias de materiales metálicos	Dedicación: 18h Grupo grande/Teoría: 3h Grupo mediano/Prácticas: 3h Aprendizaje autónomo: 12h
Descripción: Aleaciones base zinc. Aleaciones base estaño. Aleaciones base plomo. Metales refractarios. Vidrios metálicos. Intermetálicos.	

### Sistema de calificación

50% Examen Final + 20% Examen Parcial + 15 % Prácticas + 15% Actividades evaluables propuestas durante el curso

### Normas de realización de las actividades

Se realizarán dos exámenes, parcial y final. Las prácticas también serán evaluadas a partir de informes que los estudiantes tendrán que entregar. Las actividades evaluables serán problemas o actividades guiadas por el profesor para tratar un determinado tema. Se podrán proponer para hacer fuera del aula o durante la clase. Habrá entre 3 y 5 actividades durante el curso

## 295701 - MAME - Materiales Metálicos

### Bibliografía

#### Básica:

Avner, Sidney H. Introducción a la metalurgia física. 2ª ed. México ; Madrid: McGraw Hill, 1979. ISBN 9686046011.

Polmear, I. J. Light Alloys [Recurs electrònic] : from traditional alloys to nanocrystals [en línea]. 4th ed. Amsterdam: Elsevier, cop. 2006 [Consulta: 21/01/2015]. Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750663717>>. ISBN 9780750663717.

Bhadeshia, H. K. D. H ; Honeycombe, R. W. K. Steels : microstructure and properties [en línea]. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier, cop. 2006 Disponible a: <<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780750680844>>. ISBN 9780750680844.

Callister, William D. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. 2a ed. México: Limusa Wiley, 2009. ISBN 9786075000251.

#### Otros recursos:

##### Material audiovisual

<http://www.steeluniversity.org/content/html/eng/default.asp?catid=1&pageid=1016899460>