



Grado en Ingeniería de Materiales

Departamento (Escuela)

Materiales y Producción Aeroespacial (ETSI Aeronáuticos)

Asignatura

Materiales Metálicos II

ECTS	Tipo	Curso / Semestre	Idioma	Syllabus code	Subject Code
4	Obligatoria	2 / 2	ES	04MI	45000119

Profesorado	email	Tutorías)
Juan Manuel Antoranz Pérez	juanmanuel.antoranz@upm.es	A concertar
Antonio García Simón	antonio.garcia.simon@upm.es	A concertar
Maria Vega Aguirre Cebrian	mariavega.aguirre@upm.es	A concertar
Consolación Pérez Alda	consolacion.perez@upm.es	A concertar
Manuel Viscasillas	mj.viscasillas@upm.es	A concertar

El profesor que aparece en primer lugar es el coordinador de la asignatura

Criterio de evaluación

Los alumnos dispondrán de tutorías semanales con el profesor que imparte la asignatura, en el lugar y horario que se indicarán al comienzo del curso. Se realizará un seguimiento de asistencia a las clases teóricas. La asistencia se considerará como parte del trabajo individual del alumno. Se realizará una evaluación de control de conocimientos a lo largo del curso, que podrá ser liberatoria. Igualmente, se realizará el control de asistencia a las prácticas, que serán obligatorias e indispensables para que el alumno pueda ser evaluado de la asignatura. Los alumnos deberán entregar un informe estructurado relativo a las prácticas realizadas, que será evaluado.

- Evaluación final (% nota final): 85
- Evaluaciones parciales (% nota final): --
- Realización de Prácticas (% nota final): 10
- Trabajo individual (% nota final): 5
- Trabajo en grupo (% nota final): --
- Asistencia a actividades formativas (% nota final): --
- Participación en actividades formativas (% nota final): --

Justificación y Objetivos

El objetivo de esta asignatura es proporcionar a los alumnos un adecuado conocimiento de los diferentes tipos de aleaciones ligeras, sus propiedades, microestructura, comportamiento en servicio y aplicaciones industriales.

Obj. 1. Conocer y comprender los fundamentos científicos del mundo de los materiales y sus interrelaciones entre la estructura, propiedades, procesado y aplicaciones.

Obj. 2: Desarrollar capacidades y conocer la tecnología de los materiales para poder intervenir en los procesos de producción, transformación, procesado, control, mantenimiento, reciclado y almacenamiento.

Obj. 3: Conocer el comportamiento mecánico, electrónico, químico y biológico de los materiales y saber aplicarlo al diseño, cálculo y modelización de los aspectos de elementos, componentes y equipos.

Prerrequisitos

Sin prerrequisitos

Conocimientos previos

Fundamentos de estructura de materiales: Redes metálicas, diagramas de fase, transformaciones de fase, mecanismos de endurecimiento.

Fundamentos de termodinámica: energía interna, entropía, energía libre, difusión, transporte de calor

**Grado en Ingeniería de Materiales****Contenidos en coordinación con otras asignaturas**

Estructura de Materiales I, Materiales Metálicos I, Materiales Metálicos III

Competencias genéricas

CG2, CG3, CG7, CG9, CG11

Competencias Específicas

CE1, CE2, CE6, CE7, CE10

Bibliografía

- "Procesos de Rotura en Metales y Aleaciones", J.M. Antoranz, J.M. Badía
- "Aleaciones Ligeras" J.M. Antoranz, J.M. Badía
- "Light Alloys", I.J. Polmear,
- "Aluminum: Properties and Physical Metallurgy", J.E. Hatch
- "Titanium", G. Lütjering, J.C. Williams

Contenidos y distribución

LM: Lección magistral, RP: Resolución de problemas, LB: Laboratorio,, TI: Trabajo Individual, TG: Trabajo

TEMA	LM	LB	RP	TI
1.- Procesos de deformación y rotura en los materiales metálicos. Roturas instantáneas dúctiles y frágiles. Fallos por fatiga. Rotura por fluencia.	8	2		2
2.- Los metales ligeros: Panorámica general y comparación entre sus propiedades físicas y mecánicas.	2			
3.- Aleaciones de aluminio. Propiedades físicas. Métodos de endurecimiento, Diagramas de fase. Tratamientos térmicos. Corrosión y protección. Aleaciones para forja. Moldeo de las aleaciones de aluminio. Aleaciones para moldeo. Aplicaciones de las aleaciones de aluminio.	15	2	1	2
4.- Aleaciones de titanio. Propiedades físicas. Acción de los elementos de aleación. Diagramas de fase. Clasificación de las aleaciones de titanio. Corrosión y protección. Tratamientos térmicos. Propiedades de las distintas familias de aleaciones. Aplicaciones de las aleaciones de titanio.	9	2	1	2
5.- Aleaciones de magnesio. Propiedades físicas. Diagramas de fase. Corrosión y protección. Tratamientos térmicos. Moldeo de las aleaciones de magnesio. Aleaciones para moldeo. Aleaciones para forja. Aplicaciones de las aleaciones de magnesio	5			2
Evaluación	4			