

Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	Diseño Metalúrgico		
Materia	Ingeniería de Materiales		
Módulo	Tecnología específica de mecánica		
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica		
Plan	455	Código	42637
Periodo de impartición	8°C	Tipo/Carácter	OP
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4º
Créditos ECTS	4,5		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Manuel F. López Aparicio		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	mla@eii.uva.es Tfno. 983 423383		
Departamento	Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Es una asignatura optativa que complementa a Ciencia de Materiales, Ingeniería de Materiales y Soldadura.

1.2 Relación con otras materias

Conforma una unidad temática con el resto de asignaturas del Área anteriormente mencionadas.

1.3 Prerrequisitos

Ninguno.

2. Competencias

2.1 Generales

CG1: Capacidad de análisis y síntesis.

CG4: Capacidad de expresión escrita.

CG6: Capacidad de resolución de problemas.

CG8: Capacidad para aplicar los razonamientos a la práctica

CG9: Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

CG10: Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

CG14: Capacidad de evaluar.

CG15: Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos.

2.2 Específicas

CE25: Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

COPT12: Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales en el diseño metalúrgico.

3. Objetivos

- Comprender las implicaciones de la ingeniería metalúrgica en el diseño industrial y el diseño metalúrgico, en concreto.
- Conocer los principales procesos industriales de fabricación y su afectación en la microestructura, características de los metales y comportamiento en servicio.
- Conocer las limitaciones y dificultades que se encuentra el ingeniero al formar parte de un proceso industrial a nivel de diseño
- Conocer la terminología técnica básica.
- Conocer la conformabilidad de los materiales metálicos en sus aspectos metalúrgicos.
- Conocer la posible defectología metalúrgica inducida por un proceso de producción.
- Entender el concepto de calidad metalúrgica.
- Conocer las metodologías de control y evaluación de calidad metalúrgica.
- Entender qué es comportamiento en servicio y las implicaciones prácticas de los fallos en servicio.
- Conocer la normativa aplicable.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

a. Contenidos

La descripción de cada uno de los temas se recogerá en su correspondiente documento, denominado “guía docente del tema” que se irá poniendo a disposición del alumno según avance el curso y se estructurará de la siguiente manera:

- I. Objetivos. Se expresan los resultados del aprendizaje que se persiguen.
- II. Índice de contenidos. Se presenta de manera estructurada todos los contenidos del tema, es decir “conocimientos previos” y los “contenidos básicos”.
- III. Conocimientos previos. El alumno deberá trabajarlos por su cuenta. Se recomienda que los conozca antes de la presentación de los conocimientos básicos en las clases T. No todos los temas presentarán este apartado.
- IV. Contenidos básicos a desarrollar en el aula. Son los conceptos que se desarrollarán en el aula, por parte del profesor, con el apoyo de medios didácticos.
- V. Bibliografía. Libros donde puede encontrarse la información recogida en los apartados anteriores.

b. Bloques temáticos

BLOQUE I.- Materiales metálicos en la industria

Tema 1.- Aleaciones férreas

Tema 2.- Aleaciones ligeras. Otras aleaciones no férreas

Bibliografía:

- Tratamientos térmicos de los aceros. J. Apraiz. Ed. Dossat
Fundiciones. J. Apraiz. Ed. Dossat
- Aceros especiales. J. Apraiz. Ed. Dossat
- Fundiciones férreas. J.A. Perosanz. Ed. Dossat
- Metales y aleaciones no férreas. J.M. Ruiz Prieto. Fundación Gómez Pardo

BLOQUE II.- Diseño integral metalúrgico

Tema 3.- Diseño industrial

Tema 4.- Diseño metalúrgico

Bibliografía:

- Aceros: Selección y diseño. J.A. Perosanz. Ed. Dossat

BLOQUE III.- Elección y selección del material metálico

Tema 5.- Normalización

Tema 6.- Especificación técnica metalúrgica

Bibliografía:

- Aceros: Selección y diseño. J.A. Perosanz. Ed. Dossat
- Materials Selection Mechanical Design. M.F. Ashby. Ed. Elsevier

BLOQUE IV.- Procesos de obtención

Tema 7.- Aspectos metalúrgicos en fabricación, tratamientos térmicos y de superficie

Bibliografía:

- Tratamientos térmicos de los aceros. J. Apraiz. Ed. Dossat
- Fundiciones férreas. J.A. Perosanz. Ed. Dossat
Soldadura de los aceros. M. Reina

BLOQUE V.- Control de calidad metalúrgica

Tema 8.- Calidad Industrial. Calidad Metalúrgica

Tema 9.- Metodologías de control de calidad

Bibliografía:

- Tratamientos térmicos de los aceros. J. Apraiz. Ed. Dossat
- Soldadura de los aceros. M. Reina
- Prontuario “de Gestión de la Calidad”. Grupo INI.

BLOQUE VI.- Mantenimiento metalúrgico

Tema 10.- Mantenimiento industrial. Mantenimiento metalúrgico. Técnicas aplicativas

Bibliografía:

- Teoría y práctica del mantenimiento industrial. F. Monchy. Ed. Masson

BLOQUE VII.- Reciclabilidad de materiales metálicos

Bibliografía:

- El reciclaje del aluminio. ARPAL
- Hierro, aceros y fundiciones. J. Apraiz. Ed. Dossat

BLOQUE VIII.- Prevención de riesgos laborales en el diseño metalúrgico

Bibliografía:

- Seguridad Industrial. B. Handley. Ed. LIMUSA

c. Bibliografía básica

- Tratamientos térmicos de los aceros. J. Apraiz. Ed. Dossat
- Fundiciones. J. Apraiz. Ed. Dossat
- Aceros especiales. J. Apraiz. Ed. Dossat
- Aceros: Selección y diseño. J.A. Perosanz. Ed. Dossat
- Fundiciones férreas. J.A. Perosanz. Ed. Dossat
- Metales y aleaciones no férreas. J.M. Ruiz Prieto. Fundación Gómez Pardo
- Soldadura de los aceros. M. Reina
- Materials Selection Mechanical Design. M.F. Ashby. Ed. Elsevier

- Prontuario “de Gestión de la Calidad”. Grupo INI.
- Teoría y práctica del mantenimiento industrial. F. Monchy. Ed. Masson
- Seguridad Industrial. B. Handley. Ed. LIMUSA
- El reciclaje del aluminio. ARPAL
- Hierro, aceros y fundiciones. J. Apraiz. Ed. Dossat

d. Bibliografía complementaria

Normas EN-UNE, ASTM

- Reglamentos RAP, RAQ, RGL

Códigos ASME

Metals Handbook. ASM

5. Métodos docentes y principios metodológicos

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES										
	<p>Hay cuatro grupos de trabajos, de cada grupo se elige un trabajo. Cada alumno debe presentar cuatro trabajos en total. Cada trabajo tendrá un máximo de 15 hojas</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Grupo</th> <th style="text-align: center;">Valoración del trabajo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">1.5 puntos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">1.5 puntos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">1.5 puntos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">1.0 puntos</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo A <p style="margin-left: 40px;">Tema 1: Aceros al carbono y aleados (no inoxidables) Tema 2: Aceros inoxidables austeníticos.</p> <p style="margin-left: 40px;">El contenido en ambos trabajos debe ser: Tipos. Propiedades y características. Consideraciones desde el punto de vista del diseño. Aplicaciones.</p>	Grupo	Valoración del trabajo	A	1.5 puntos	B	1.5 puntos	C	1.5 puntos	D	1.0 puntos
Grupo	Valoración del trabajo										
A	1.5 puntos										
B	1.5 puntos										
C	1.5 puntos										
D	1.0 puntos										

- **Grupo B**

Tema 3: Fundiciones grises.

Tema 4: Fundiciones nodulares y esferoidales.

El contenido en ambos trabajos debe ser:

Tipos. Propiedades y características. Consideraciones desde el punto de vista del diseño. Aplicaciones.

- **Grupo C**

Tema 5: Aluminios para forja.

Tema 6: Aluminios para moldeo.

El contenido en ambos trabajos debe ser:

Tipos. Propiedades y características. Consideraciones desde el punto de vista del diseño. Aplicaciones.

- **Grupo D**

Tema 7:

Concepto de Calidad. Calidad en la industria metal-mecánica. Calidad total.
Medición del nivel de calidad.

Tema 8:

Concepto de Mantenimiento Industrial. Tipos de Mantenimiento.
Consideraciones desde el punto de vista del diseño.

Tema 9:

Concepto de Soldadura. Procesos de Soldadura por Arco Eléctrico. Tipos.
Consideraciones desde el punto de vista del diseño. Aplicaciones.

Tema 10:

Concepto de Seguridad Industrial. Concepto de Higiene Industrial. Prevención de
Riesgos Laborales en los procesos metalúrgicos. Tipos de riesgos.
Consideraciones desde el punto de vista del diseño.

Los trabajos se entregarán por correo electrónico: mla@eii.uva.es

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

Ver punto 5.

7. Sistema y características de la evaluación

De la materia explicada en clase se hará un examen tipo test que valdrá 4.5 puntos.

El resto de la materia, no explicada en clase, se evaluará mediante trabajos a realizar por cada alumno.

Para superar la asignatura, en cualquier convocatoria, el alumno deberá obtener, al menos, un 50% de la calificación total.