Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	DISEÑO METALÚRGICO		
Materia	Ingeniería de Materiales		
Módulo	Tecnología específica mecánica		
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica		
Plan	455	**Código**	42637
Periodo de impartición	Segundo cuatrimestre	**Tipo/Carácter**	OP
Nivel/Ciclo	Grado	**Curso**	4º
Créditos ECTS	4.5		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Los profesores que impartirán la asignatura y su contacto se identificarán a principio de curso a través del campus virtual de la UVa. Profesor responsable: Fernando Martín Pedrosa.		
Datos de contacto (E-mail, teléfono…)	Los profesores que impartirán la asignatura y su contacto se identificarán a principio de curso a través del campus virtual de la UVa. Tutorías: Consultar la web de la UVa o contactar con el profesor para concertar una cita. Se responderá en 48 horas, excepto fines de semana.		
Departamento	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		
Fecha de revisión por el Comité de Título	20 de junio de 2025		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Consiste en una asignatura optativa que complementa a Ciencia de Materiales, Ingeniería de Materiales y Soldadura. Se considera que el estudiante tiene conocimientos suficientes sobre propiedades y características de los distintos materiales metálicos industriales, técnicas de fabricación metálica y metodologías de control de calidad metalúrgica. Se considera también que el estudiante ha superado la asignatura de Ingeniería de Materiales.

Se pretende cubrir diversos aspectos que tienen que ver con el empleo de diversos materiales metálicos, especialmente aleaciones, en la concepción y desarrollo de piezas fabricadas con materiales metálicos.

1.2 Relación con otras materias

Conforma una unidad temática con el resto de las asignaturas del área de conocimiento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería metalúrgica que ya se han mencionado en el párrafo anterior.

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

La asignatura se organiza en tres bloques y en 11 temas y 4 prácticas.

Tema 1. Diseño metalúrgico

Bloque 1: Comportamiento en servicio y diseño

Tema 2. Corrosión y protección
Tema 3. Corrosión de estructuras metálicas
Tema 4. Tribología y tribocorrosión

Bloque 2: Materiales metálicos para el diseño

Tema 5. Biomateriales metálicos
Tema 6. Metalurgia de polvos
Tema 7. Tratamientos termomecánicos
Tema 8. Tratamientos superficiales
Tema 10. Obtención y reciclado de metales
Tema 11. Metodología en la selección de materiales

Bloque 3: Ensayos y caracterización

Práctica 1. Ensayos sobre corrosión y tribocorrosión
Práctica 2. Ensayos sobre pulvimetalurgia
Práctica 3. Análisis de imagen avanzada
Práctica 4. Ensayos sobre fabricación 3D (visita empresa)

Tema 1: Diseño metalúrgico

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.1

a. Contextualización y justificación

Explicación del concepto de diseño industrial y de la organización de la asignatura

b. Objetivos de aprendizaje

Entender cuáles son los objetivos del resto de los temas

c. Contenidos

TEMA	TÍTULO	HORAS
1	Diseño metalúrgico	1

d. Métodos docentes

Método expositivo con ejemplos industriales.

e. Plan de trabajo

Clases en el aula.

f. Evaluación

Ver sección 7.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

No existe un solo libro que se pueda considerar como básico.

g.2 Bibliografía complementaria

Es muy variada y se recoge la lista completa del curso en este enlace: Lista de libros (https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/8184324050005774?auth=SAML)

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), …)

h. Recursos necesarios

Acceso al Campus Virtual de la Uva.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

0.1	La primera semana

Bloque 1: Comportamiento en servicio y diseño

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.2

a. Contextualización y justificación

Tratamiento de diversas temáticas relacionadas con la concepción de producto y que no se han tratado en otras asignaturas del área de conocimiento.

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer y entender de cada clase de materiales metálicos de interés industrial su comportamiento en servicio.
Conocer y entender temáticas no tratadas en otras asignaturas y que son relevantes para el diseño metalúrgico.

c. Contenidos

TEMA	TÍTULO	HORAS
2	Corrosión y protección	4
3	Corrosión de estructuras metálicas	5
4	Tribología y tribocorrosión	3

d. Métodos docentes

Método expositivo con ejemplos industriales.

e. Plan de trabajo

Clases en el aula.

f. Evaluación

Ver sección 7.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

No existe un solo libro que se pueda considerar como básico.

g.2 Bibliografía complementaria

Es muy variada y se recoge la lista completa del curso en este enlace: Lista de libros

(https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/8184324050005774?auth=SAML)

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), …)

h. Recursos necesarios

Acceso al Campus Virtual de la Uva.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.2	Previsiblemente las primeras 4 semanas

Bloque 2: Materiales metálicos para el diseño

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.9

a. Contextualización y justificación

Exposición de los materiales metálicos de interés industrial. Tratamiento de diversas temáticas relacionadas con la concepción de producto y que no se han tratado en otras asignaturas del área de conocimiento.

b. Objetivos de aprendizaje

Reconocer y entender todo el amplio espectro que abarca la calidad industrial y materializarlas en lo concerniente a la fabricación con materiales metálicos. Conocer y entender temáticas no tratadas en otras asignaturas y que son relevantes para el diseño metalúrgico. Conocer y entender las distintas etapas del diseño integral metalúrgico.

c. Contenidos

TEMA	TÍTULO	HORAS
5	Biomateriales metálicos	2
6	Metalurgia de polvos	3
7	Tratamientos termomecánicos	4
8	Tratamientos superficiales	4
9	Obtención y reciclado de metales	2
10	Metodología en la selección de materiales	4

d. Métodos docentes

Método expositivo con ejemplos industriales.

e. Plan de trabajo

Clases en el aula.

f. Evaluación

Ver sección 7.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

No existe un solo libro que se pueda considerar como básico.

g.2 Bibliografía complementaria

Es muy variada y se recoge la lista completa del curso en este enlace: Lista de libros (https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/8184324050005774?auth=SAML)

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), …)

h. Recursos necesarios

Acceso al Campus Virtual de la Uva.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.9	Previsiblemente las 8 últimas semanas

Bloque 2: Ensayos y caracterización

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.3

a. Contextualización y justificación

Ensayos relacionados con el comportamiento de los materiales metálicos en aspectos no tratados en otras asignaturas.

b. Objetivos de aprendizaje

Conocer y entender los distintos ensayos que podemos aplicar a los materiales metálicos.

c. Contenidos

PRÁCTICA	TÍTULO	HORAS
1	Ensayos sobre corrosión y tribocorrosión	2
2	Ensayos sobre pulvimetalurgia	2
3	Análisis de imagen avanzada	4
4	Ensayos sobre fabricación 3D (visita empresa)	5

d. Métodos docentes

Descripción práctica de cada temática con ejemplos industriales.

e. Plan de trabajo

Clases de demostración en aula y laboratorio.

f. Evaluación

Ver sección 7.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

No existe un solo libro que se pueda considerar como básico.

g.2 Bibliografía complementaria

Es muy variada y se recoge la lista completa del curso en este enlace: Lista de libros (https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/8184324050005774?auth=SAML)

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), …)

h. Recursos necesarios

Acceso al Campus Virtual de la UVa.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.3	Previsiblemente fuera de franja horaria

5. Métodos docentes y principios metodológicos

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo/Lección magistral participativa y no participativa	Clases T
Tutorías docentes y actividades de dirección, seguimiento y evaluación	

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA(1)	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.	HORAS
Clases de teoría	32	Estudio de los contenidos de teoría y problemas y laboratorios	67.5
Clases sobre ensayos	13	Seguimiento por parte del profesor	10
Total presencial	45	Total no presencial	77.5
		TOTAL presencial + no presencial	112.5

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación continua	20%	Se realizará uno o varios exámenes durante el curso académico. Ver "criterios de calificación" para una descripción más detallada.
Evaluación final en la convocatoria ordinaria	Máximo 80 %	Examen en la fecha de la convocatoria ordinaria. Ver "criterios de calificación" para una descripción más detallada.
Evaluación en la convocatoria extraordinaria	Máximo 80%	Examen en la fecha de la convocatoria extraordinaria. Ver "criterios de calificación" para una descripción más detallada.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Evaluación continua:
La evaluación continua tendrá un peso total del 20% de la nota final y consistirá en un examen tipo test y/o de cuestiones cortas sobre lo impartido en el bloque 3. Ensayos y caracterización.

Convocatoria ordinaria:
Se evaluarán los contenidos desarrollados en los bloques 1 y 2 de la asignatura. Consistirá en un examen de preguntas tipo test y/o de cuestiones. Su valoración será del 80% de la nota final. El estudiante puede opcionalmente repetir el examen sobre el bloque 3 con el que conseguiría un 20% de la nota final. Si no realiza este último examen opcional, la nota será la obtenida durante el curso.

Convocatoria extraordinaria(*):
Se evaluarán los contenidos desarrollados en los bloques 1 y 2 de la asignatura. Consistirá en un examen de preguntas tipo test y/o de cuestiones. Su valoración será del 80% de la nota final. El estudiante puede opcionalmente repetir el examen sobre el bloque 3 con el que conseguiría un 20% de la nota final. Si no realiza este último examen opcional, la nota será la obtenida durante el curso.

Para superar la asignatura, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, se deberá obtener al menos un 50% de la calificación total de la asignatura.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.
Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.
https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf

8. Consideraciones finales