



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001232 - Ampliacion De Materiales

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10
10. Adendas.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001232 - Ampliacion de Materiales
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Ana Maria Garcia Ruiz (Coordinador/a)	Despacho	ana.garcia.ruiz@upm.es	Sin horario. Solicitar por email
Mohammed Naffakh Cherradi-Hadi	Despacho	mohammed.naffakh@upm.es	Sin horario. Solicitar por email

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Estructura y propiedades de los materiales

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

- (a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.
- (b) - EXPERIMENTA. Habilidad para diseñar y realizar experimentos así como analizar e interpretar datos.
- (e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- (j) - CONOCE. Conocimiento de los temas contemporáneos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA45 - Comprender la influencia de las condiciones de servicio en las propiedades de los materiales y en los fracasos en servicio

RA44 - Capacidad de comprender la relación entre los procesos de fabricación, tipos de piezas que pueden obtenerse y propiedades de los materiales

RA46 - Capacidad de comprender lo que significa una inspección y control de calidad y de analizar los resultados

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se estudian los procesos de fabricación y tipos de piezas que pueden obtenerse, las diferentes técnicas de unión de piezas y componentes, así como la influencia de las condiciones de servicio sobre las propiedades de los materiales y los fracasos en servicio. También se estudia el significado y la importancia de la inspección y control de calidad de los materiales y se revisan los principales métodos de ensayos destructivos y no destructivos y el análisis de los resultados que proporcionan.

Se utilizará la plataforma de telenseñanza Moodle y de trabajo colaborativo Teams como metodología docente en apoyo a la enseñanza presencial de la asignatura.

La asignatura incluye la realización de prácticas y la resolución de ejercicios sobre su contenido, así como la resolución de ejercicios y problemas en el aula y fuera del aula para complementar la formación.

El alumno dispondrá de ejercicios de autoevaluación tipo test de cada bloque temático en la plataforma Moodle como apoyo a la preparación de las pruebas de evaluación.

5.2. Temario de la asignatura

1. Materiales no metálicos
 - 1.1. 1. Materiales polímeros: Estructura y propiedades
 - 1.2. 2. Materiales cerámicos: Estructura y propiedades
2. Procesos de conformado de los materiales
 - 2.1. Moldeo: materiales metálicos y no metálicos
 - 2.2. Sinterización: materiales metálicos y cerámicos
 - 2.3. Deformación materiales metálicos
3. Técnicas de unión
 - 3.1. Soldadura
 - 3.2. Uniones adhesivas, mecánicas e híbridas
4. Comportamiento en servicio
 - 4.1. Corrosión
 - 4.2. Fractura, fatiga, fluencia y desgaste
5. Defectología, inspección y ensayos
 - 5.1. Origen de los defectos en los materiales. Inspección
 - 5.2. Ensayos No Destructivos
 - 5.3. Ensayos Destructivos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Temas 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Temas 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Temas 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Resolución de ejercicios y problemas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
4	Temas 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de ejercicios y problemas Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
5	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Técnicas de union Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de prácticas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
6	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Resolución de ejercicios y problemas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
7	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de ejercicios y problemas Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
8	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica END Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación de prácticas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
9	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de evaluación progresiva (continua). Tems 1, 2, 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30

10	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Resolución de ejercicios y problemas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
11	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de ejercicios y problemas Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
12	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Resolución de ejercicios y problemas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
14	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Resolución de ejercicios y problemas Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
15				Prueba de evaluación progresiva (continua) Tems 4 y 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
16				
17				Examen Global (Final) Tems 1-5 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Resolución de ejercicios y problemas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	5%	5 / 10	(j) (e) (a)
5	Evaluación de prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	0%	5 / 10	(b) (e) (a)
6	Resolución de ejercicios y problemas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	5%	5 / 10	(a) (j) (e)
8	Evaluación de prácticas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	0%	5 / 10	(b) (e) (a)
9	Prueba de evaluación progresiva (continua). Temas 1, 2, 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	4 / 10	(j) (e) (a)
10	Resolución de ejercicios y problemas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	5%	5 / 10	(e) (a) (j)
13	Resolución de ejercicios y problemas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	03:00	5%	5 / 10	(e) (j) (a)
15	Prueba de evaluación progresiva (continua) Temas 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	4 / 10	(e) (a) (j)

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Global (Final) Temas 1-5	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	(b) (e) (a) (j)

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final extraordinario. Temas 1-5	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	100%	5 / 10	(b) (e) (a) (j)

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura está diseñada para que el proceso de aprendizaje sea progresivo, de manera que los conocimientos y competencias se vayan adquiriendo y evaluando de manera distribuida a lo largo del periodo de docencia.

En la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta la teoría, la realización de ejercicios y problemas en el aula y fuera del aula y las prácticas.

Las actividades de evaluación progresiva (continua) comprenden pruebas liberatorias, que no habrán de volver a realizarse en la evaluación global si ya han sido superadas.

La calificación de la asignatura y el peso de las diferentes actividades será de la siguiente manera:

- Evaluación continua (Evaluación Progresiva): 2 pruebas del tipo examen escrito tipo test (100%). La realización de ejercicios y problemas en clase y en casa supondrán hasta dos puntos extra adicionales sobre la nota de la asignatura en la evaluación progresiva (continua), siempre que la nota media de las dos pruebas de evaluación progresiva sea igual o superior a 4.5 y se hayan realizado las prácticas de manera satisfactoria.
- Evaluación solo prueba final (Evaluación Global, Convocatoria Ordinaria): 1 prueba del tipo examen escrito que incluye examen de prácticas (100%), si no se han realizado de manera satisfactoria .

- Evaluación convocatoria extraordinaria: 1 prueba del tipo examen escrito que incluye examen de prácticas (100%) si no se han realizado de manera satisfactoria.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura, disponibles en Moodle	Bibliografía	
Plataforma Moodle y Teams	Recursos web	
Tecnología Mecánica y Metrotecnia. J.M. Lasheras. Ed. Donostiarra. 2000	Bibliografía	
Diseño en ingeniería mecánica. J.E. Shigley, C.R. Mischke. Ed. McGraw Hill. 1990	Bibliografía	
Fundamentos de Manufactura Moderna. M.P. Groover. Ed Prentice. 1997	Bibliografía	
Introducción a la Pulvimetalurgia. P. Molera Solá. Ediciones Bellaterra. 1999	Bibliografía	
Metal Casting. A.M. Mikhailov. Ed. Mir Publishers Moscow. 1989	Bibliografía	
Soldadura. Aplicaciones y práctica. H. Horwitz. Ed Alfaomega. 1997	Bibliografía	
Uniones adhesivas estructurales. J.C. Suarez Bermejo, F. López, J.M. Martín Martínez. Red CYTED. 2000	Bibliografía	
Corrosión y protección metálicas. Vol. I y II. S. Feliú, C. Andrade. CSIC. 1991	Bibliografía	

Fallos en servicio de los materiales metálicos. J.M. Pintado. INTA. 1992	Bibliografía	
Elementary Engineering Fracture Mechanics. D. Broek. Martinus Nijhoff Publishers. 1982	Bibliografía	
Métodos de Ensayos No Destructivos. Tomos I y II. E. Ramirez, M.A. Fernández Soler, A. Alonso, G. Delojo, C. Valdecantos, J.M. Ríos. INTA Publicaciones. 1996	Bibliografía	
Laboratorio de Soldadura	Equipamiento	Prácticas
Laboratorio de END	Equipamiento	Prácticas

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Se recomienda al alumno realizar los ejercicios de autoevaluación disponibles en Moodle como apoyo a la preparación de las pruebas de evaluación.

La asignatura está relacionada con el ODS 9 sobre Industria, Innovación e Infraestructuras (Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación) establecido por Naciones Unidas.

10. Adendas

- Aunque se mantiene la planificación de la asignatura y las actividades de evaluación, se modifican ligeramente los criterios de evaluación de la asignatura (apartado 7 de la Guía). La calificación de la asignatura y el peso de las diferentes actividades será de la siguiente manera: Evaluación continua (Evaluación Progresiva): 2 pruebas del tipo examen escrito (70%) + realización de ejercicios y problemas en aula y fuera del aula (20%) + prácticas (10%). Evaluación solo prueba final (Evaluación Global, Convocatoria Ordinaria): 1 prueba del tipo examen escrito que incluye problemas y evaluación de las prácticas si no se han liberado durante la evaluación progresiva (100%). Evaluación convocatoria extraordinaria: 1 prueba del tipo examen escrito que incluye problemas y evaluación de las prácticas si no se han liberado durante la evaluación progresiva (100%).