26-27

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
SEGUNDO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE LOS MATERIALES II

CÓDIGO 68902085

UNED

26-27

FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE LOS MATERIALES II

CÓDIGO 68902085

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE LOS MATERIALES II
CÓDIGO	68902085
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2024) - SEGUNDO CURSO - SEMESTRE 1 - OBLIGATORIAS
CURSO - PERIODO - TIPO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (PLAN 2009) - SEGUNDO CURSO - SEMESTRE 1 - OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO - PERIODO - TIPO	- SEGUNDO - SEMESTRE 1 - OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (COMPLEMENTO)
Nº ETCS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Los contenidos de "Fundamentos de Ciencia de los Materiales" se desarrollan a lo largo de dos cursos formando parte de la materia "Ciencia y Tecnología de Materiales". En este segundo curso, “Fundamentos de Ciencia de Materiales II”, correspondiente al primer semestre y 5 créditos ECTS, se abarcan aquellos temas que permitan al alumno completar el conocimiento en ciencia de los materiales, siendo el principal objetivo relacionar la estructura interna con las propiedades de los **materiales metálicos no férreos, polímeros, cerámicos y compuestos y las aplicaciones más significativas en el campo industrial.** Por tanto, esta asignatura es la continuación de la asignatura “Fundamentos de Ciencia de Materiales I” en la que se aborda el estudio de las aleaciones férreas. Estas dos asignaturas junto a la asignatura optativa de cuarto curso "Tecnología de Materiales" conforman la materia “Ciencia y Tecnología de Materiales”. Así mismo, esta asignatura está relacionada con otras asignaturas del área de conocimiento de Ingeniería de los Procesos de Fabricación, como son las asignaturas de “Tecnología Mecánica” y “Tecnologías de Fabricación”, así como con la asignatura “Tecnologías de Unión”, de carácter optativo, que se oferta durante el cuarto curso de la titulación.

Esta asignatura obligatoria se imparte en el grado en Ingeniería Mecánica y grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.

Esta asignatura contribuye a forjar una sólida base de conocimiento en torno a la relación

entre microestructura, propiedades y comportamiento en servicio de los materiales metálicos no férreos, polímeros, cerámicos y compuestos, siendo, por tanto, una asignatura esencial para el desarrollo del perfil profesional y/o investigador del estudiante en el cambio de la Ingeniería de Materiales.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para seguir esta asignatura se debe haber cursado la asignatura "Fundamentos de Ciencias de los Materiales I".

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARIA INMACULADA FLORES BORGE
Correo Electrónico	iflores@ind.uned.es
Teléfono	
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos	ANA MARIA CAMACHO LOPEZ (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	amcamacho@ind.uned.es
Teléfono	91398-8660
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos	ALVARO RODRIGUEZ PRIETO
Correo Electrónico	alvaro.rodriguez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6454
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Profesores-Tutores

La tutorización de la asignatura se realiza en los Centros Asociados correspondientes, contando con el apoyo docente de los profesores-tutores a través de las tutorías.

Equipo Docente

Además de las tutorías de los Centros Asociados, el seguimiento de los aprendizajes se realiza a través del Curso Virtual de la asignatura que se encuentra en la plataforma Ágora. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la web de la UNED, mediante el enlace Campus UNED, con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.

El horario de atención al estudiante (guardias) se lleva a cabo por el Equipo Docente desde la E.T.S. de Ingenieros Industriales de la UNED (C/ Juan del Rosal, 12, 28040 Madrid):

•Jueves de 10:00 a 14:00h, despacho 0.38, 91.398.6454.

•Martes de 10:00 a 14:00h, despacho 2.07, 91.398.8660.

•Martes de 15:00 a 19:00 horas, despacho 2.07, 91.398.8295

Correos electrónicos del Equipo Docente:

•Álvaro Rodríguez Prieto: alvaro.rodriguez@ind.uned.es

•Ana María Camacho López: amcamacho@ind.uned.es

•Inmaculada Flores Borge: iflores@ind.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68902085

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Ver sección de Resultados de Aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

HABILIDADES O DESTREZAS:

CTE-MEC.7 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

COMPETENCIAS:

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG.10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG.11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CG.3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el

aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG.4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG.5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG.6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG.7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG.8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CONTENIDOS

Tema 1. Aleaciones no férreas de interés industrial. Tratamientos, características y aplicaciones

Este tema estudia las diferentes aleaciones no férreas (aleaciones ligeras, base cobre, níquel, cobalto, metales refractarios y blancos) y su clasificación, así como sus tratamientos y aplicaciones más comunes.

Tema 2. Materiales polímeros de interés industrial

Este tema estudia los materiales poliméricos y su clasificación, relacionando su estructura con sus propiedades, procesado y aplicaciones.

Tema 3. Materiales cerámicos de interés industrial

Este tema estudia los materiales cerámicos y su clasificación, relacionando su estructura con sus propiedades, procesado y aplicaciones.

Tema 4. Materiales compuestos de interés industrial

Este tema estudia los materiales compuestos y su clasificación, relacionando su estructura con sus propiedades, procesado y aplicaciones.

Tema 5. Comportamiento en servicio y deterioro de materiales

En este tema se relacionan las características de los materiales con su comportamiento en servicio y se introducen los principales mecanismos de degradación y fallo.

Tema 6. Selección de materiales

Este tema analiza los factores a considerar en la selección de materiales a través de diferentes casos prácticos.

METODOLOGÍA

La asignatura "**Fundamentos de Ciencia de los Materiales II**" emplea la siguiente metodología y estrategias de aprendizaje propias de la UNED:

- Es una asignatura "a distancia" según modelo metodológico implantado en la UNED. Los recursos didácticos y actividades a realizar durante el desarrollo e impartición de la asignatura se pondrán de manera secuencial a disposición del estudiante a través del *Curso Virtual* y serán gestionadas desde el mismo.
- La planificación de su seguimiento y estudio permite su adaptación a estudiantes con diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que, en la medida de sus posibilidades, cada estudiante establezca su propio modelo de estudio y seguimiento lo más regular y constante posible.
- Se fomentará el trabajo autónomo mediante la propuesta de actividades de diversa índole, aprovechando el potencial que nos ofrecen algunas de las herramientas de comunicación del *Curso Virtual*.
- Se facilitarán ejercicios de autoevaluación similares a los planteados en la prueba presencial dentro del *Curso Virtual*.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	% horas	% presencialidad
Lectura de orientaciones disponibles en el curso virtual	2	0
Tutoría presencial	15.6	100
Tutoría curso virtual	4.8	0
Participación en foros	2	0
Estudio de temas a través de la bibliografía básica y material complementario	52.8	0
Resolución de actividades de autoevaluación	2	0
Realización de Prueba de Evaluación Continua (PEC)	9.6	0

Realización de trabajo obligatorio	9.6	0
Realización de Examen	1.6	100

METODOLOGÍAS DOCENTES

•Planificación del estudio: lectura de la guía de estudio y orientaciones en el curso virtual, bibliografía básica y complementaria.

•Participación y uso de las herramientas del entorno virtual de aprendizaje: tutoría, foros, etc

•Participación y uso de las herramientas del centro asociado: tutorías presenciales

•Trabajo individual: lectura analítica de cada tema, elaboración de esquemas, realización de las actividades de aprendizaje

•Evaluación continua y sumativa: prueba de evaluación continua (PEC), trabajo obligatorio, prueba presencial

SISTEMA DE EVALUACIÓN	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prueba de evaluación continua (PEC)	0	20
Trabajo obligatorio	10	10
Prueba presencial (teórica y práctica)	70	90

CRONOGRAMA

TEMA	Tiempo estimado de estudio	Fecha de entrega	Carácter
1.- Aleaciones no férreas de interés industrial. Tratamientos, características y aplicaciones	2 SEMANAS		

2.- Materiales polímeros de interés industrial	2 SEMANAS		
3.- Materiales cerámicos de interés industrial	2 SEMANAS		
4.- Materiales compuestos de interés industrial	2 SEMANAS		
5.- Comportamiento en servicio y deterioro de materiales	1 SEMANA		
PEC		**11 de enero**	**Voluntaria**
6.- Selección de materiales	3 SEMANAS		
Trabajo Obligatorio		**01 de febrero (convocatoria de febrero) y 15 de julio (convocatoria de septiembre)**	**Obligatoria**

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen mixto
Preguntas test	10
Preguntas desarrollo	1
Duración del examen	60 (minutos)

Material permitido en el examen

Durante la realización de la Prueba Presencial no se puede utilizar material escrito (libros, programas, apuntes, etc.) ni calculadoras u otros medios.

Criterios de evaluación

El **test** de la Prueba Presencial estará compuesto de 10 preguntas. Cada respuesta correcta sumará 0,7 puntos, mientras que las incorrectas restarán 0,35 puntos y las no contestadas no tendrán calificación alguna. Es **condición indispensable** para aprobar la asignatura obtener un **mínimo de 3 puntos en el test.**

Aquellos estudiantes que NO hayan seguido la Evaluación Continua, tendrán que responder en la Prueba Presencial a una pregunta por un valor máximo de 2 puntos. En la Prueba Presencial dispondrán de un espacio tasado para responder la pregunta que estará encabezado por el siguiente texto: EVALUACION NO CONTINUA. En la evaluación de esta pregunta de desarrollo se tendrá especialmente en cuenta:

El uso adecuado de la terminología técnica y el lenguaje.

Que el estudiante demuestre poseer un equilibrio de conocimiento sobre el tema planteado

% del examen sobre la nota final	70
Nota del examen para aprobar sin PEC	
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

Trabajo individual voluntario (EC), a propuesta del Equipo Docente, que será evaluado por el Profesor-Tutor (2 puntos).

Criterios de evaluación

En la evaluación de la PEC se tendrá especialmente en cuenta:

El uso adecuado de la terminología técnica y el lenguaje.

La adecuada justificación de posibles enfoques alternativos.

Que el estudiante demuestre que ha consultado diferentes fuentes bibliográficas.

Que el estudiante demuestre poseer un equilibrio de conocimiento sobre el tema planteado.

Ponderación de la PEC en la nota final	20%
Fecha aproximada de entrega	11 de enero
Comentarios y observaciones	

La calificación del **Trabajo individual voluntario (EC)** se mantiene para la convocatoria de septiembre.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Trabajo individual OBLIGATORIO propuesto por el Equipo Docente (1 punto).

Realización de un trabajo de selección de materiales según una aplicación determinada, utilizando la bibliografía básica y complementaria y otras fuentes de información.

La evaluación será realizada por:

- Profesor -Tutor: SI SIGUE la Evaluación continua (EC)

- Equipo Docente: SI NO SIGUE la Evaluación continua (ENC)

Criterios de evaluación

En la evaluación del Trabajo Obligatorio se tendrá especialmente en cuenta:

El uso adecuado de la terminología técnica y el lenguaje.

La adecuada justificación de posibles enfoques alternativos.

Que el estudiante demuestre que ha consultado diferentes fuentes bibliográficas.

Que el estudiante demuestre poseer un equilibrio de conocimiento sobre el tema planteado.

Ponderación en la nota final	10%
Fecha aproximada de entrega	01 de febrero (convocatoria de febrero) y 15 de julio (convocatoria de septiembre)

Comentarios y observaciones

La calificación del **Trabajo individual OBLIGATORIO (EC+ENC)** se mantiene para la convocatoria de septiembre.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La evaluación se efectuará mediante la **suma de los rendimientos** efectuados por el estudiante a lo largo del curso con la realización, tanto de la PEC individual (para aquellos estudiantes que sigan la Evaluación Continua), como del trabajo individual obligatorio (Evaluación Continua y Evaluación No Continua) y de la correspondiente Prueba Presencial. La relación de porcentajes es la siguiente:

PEC: hasta un 20% (Evaluación Continua, EC)

Trabajo Individual Obligatorio: hasta un 10% (Evaluación Continua y Evaluación No Continua)

Prueba Presencial: hasta un 70% para los estudiantes que sigan la Evaluación Continua y hasta un 90% para los que sigan la Evaluación No Continua.

Es condición indispensable para superar esta asignatura obtener como mínimo 3 puntos en la prueba TEST, además de haber realizado el trabajo obligatorio (TO), y que la suma resultante de las diferentes partes que comprende la asignatura (TEST+TO+EC o ENC) sea como mínimo 5 puntos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436255461
Título:INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES Y A SUS APLICACIONES 2008
Autor/es:Barroso Herrero, S. ; Camacho López, A.M. ; Gil Bercero, J.R. ;
Editorial:U.N.E.D.

El tema 5 será puesto a disposición de los estudiantes por el Equipo Docente a través del Curso Virtual.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788429172515
Título:CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES 2ª Ed.
Autor/es:William D. Callister ;
Editorial:REVERTE

ISBN(13):9788483226599
Título:INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE MATERIALES PARA INGENIEROS2010
Autor/es:James F. Shackelford ;
Editorial:PEARSON EDUCATION

ISBN(13):9789701056387
Título:FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES4?
Autor/es:Smith, William F. ;
Editorial:MC GRAW HILL

Michael F. Ashby, David R.H. Jones. *Materiales para ingeniería 1: Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño*. Editorial Reverté. 2008.
Michael F. Ashby, David R.H. Jones. *Materiales para ingeniería 2: Introducción a la microestructura, el procesamiento y el diseño*. Editorial Reverté. 2009.
En el curso virtual el Equipo Docente actualizará los contenidos de la bibliografía complementaria si se considera necesario.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Es imprescindible acceder regularmente al curso virtual de la asignatura, plataforma open LMS, donde se colgarán puntualmente todas las novedades relacionadas con el curso. El apoyo tutorial tiene un papel muy importante en el desarrollo de esta asignatura, dado que son los profesores-tutores los encargados de corregir las PEC.
Los materiales básicos para el seguimiento y estudio de los contenidos son la bibliografía básica y material adicional puesto a disposición de los estudiantes en el *Curso Virtual* de la

asignatura, entre los que se encuentran **Vídeoclases** preparadas por el Equipo Docente.
Así mismo se ha creado un apartado de **Recursos de Apoyo al aprendizaje** donde se pueden visualizar vídeos JoVE, seleccionados por temas, para facilitar el estudio y ayudar a asimilar algunos conceptos básicos. La consulta de estos recursos es voluntaria, pero se recomienda encarecidamente su visionado para integrar ciertos conocimientos desde los primeros temas.
También se emplearán los restantes recursos del Curso Virtual para la comunicación con los estudiantes, así como para la transmisión de contenidos, indicaciones y para el seguimiento del estudio y del aprendizaje. Entre estos recursos destacan:

- **Guía diáctica** dentro del Plan de Trabajo (imprescindible su lectura para abordar con éxito la asignatura)
- **Documentos** (apartado donde se volcará toda la información complementaria a la bibliografía básica)
- **Foro del Grupo de Tutoría** (para plantear cuestiones al Profesor-Tutor asignado)
- **Foro de Consultas Académicas** (para plantear cuestiones al Equipo Docente)
- **Foro de Estudiantes** (para comunicarse con el resto de compañeros del curso)
- **Correo electrónico** del curso virtual (para preguntas de carácter particular al Equipo Docente)
- **Tablón de noticias** (para estar al tanto de cualquier noticia relacionada con el desarrollo de la asignatura)
- **Entrega de tareas** (para entregar la PEC y el Trabajo Obligatorio)
- **Biblioteca UNED**: catálogo general, bases de datos de revistas científicas (sciencedirect, springerlink,...), **catálogo de normas AENOR**. Se recomienda su empleo para la consulta de fuentes bibliográficas de apoyo al desarrollo de la PEC y el TO.
- **Preguntas de Autoevaluación**.
- Además se fomentará el uso de la aplicación interactiva para la selección de materiales, **Granta Edupack Introductory**.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.