



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Ingeniería de Materiales II” (2070024) del curso académico “2017-2018”, de los estudios de “Grado en Ingeniería Mecánica”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM775LXZR67+5ZrPKDa/IkjXAyg.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM775LXZR67+5ZrPKDa/IkjXAyg	PÁGINA	1/4



curso 2016-2017

curso 2017-18

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Ingeniería de Materiales II"**

Grado en Ingeniería Mecánica

Departamento de Ingeniería Mecánica y de los Materiales

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Mecánica
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Ingeniería de Materiales II
<b>Código:</b>	2070024
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	3º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Ciencias de Materiales e Ingeniería Metalúrgica (Area responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Mecánica y de los Materiales (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA, 41092, SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_l060">http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_l060</a>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

Resumen de los objetivos: Características y aplicaciones industriales de los materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Criterios para selección de materiales y de ensayos. Comportamiento en servicio: corrosión, termofluencia, fatiga, desgaste y fractura - Inspección y ensayos de materiales - Metodología del análisis de fallos de materiales en servicio. A continuación, se describen es detalle los objetivos planteados:

- Abordar, describir y profundizar en las características, propiedades y aplicaciones de los principales materiales (metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos) utilizados tanto a nivel industrial como en la vida diaria.
- Concienciar al estudiante sobre la relevancia de la formación e investigación en materiales, a la hora de diseñar y desarrollar productos y componentes industrialmente competitivos, tanto desde el punto de vista de prestaciones y funcionalidad como en términos económicos y sociales, incluyendo su impacto medioambiental
- Proporcionar al estudiante conocimientos de diseño y selección de materiales, así como de análisis de fallo ("ingeniería forense"), considerando su rendimiento y comportamiento estructural en servicio: fractura, fatiga, termofluencia, corrosión, desgaste, etc.
- Formación básica relacionada con el conocimiento y manejo de las normas estandarizadas de clasificación y ensayos mecánicos de los materiales (control de calidad en el sector industrial, I+D+i en empresas, universidades, centros

Curso de entrada en vigor: 2012/2013

1 de 3

Código:PFIRM775LXZR67+5ZrPKDa/IkjXAyg. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM775LXZR67+5ZrPKDa/IkjXAyg	PÁGINA	2/4

tecnológicos y de investigación)

- Inculcar a los estudiantes la importancia del equilibrio entre principios científicos e ingenieriles, mediante el análisis y la comprensión de la adecuación existente entre requerimientos operativos de diversas aplicaciones tecnológicas y la relación tripartita estructura-procesado-propiedades adscrita a los materiales empleados en ellas

### Competencias:

#### Competencias transversales/genéricas

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas
- G02.- Capacidad para tomar decisiones
- G03.- Capacidad de organización y planificación
- G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- G05.- Capacidad para trabajar en equipo
- G06.- Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis
- G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- G09.- Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos
- G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia
- G13.- Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico

#### Competencias específicas

- E25. - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El programa teórico propuesto contiene 45 lecciones, una de introducción, 10 de ejercicios y el resto de teoría. Agrupadas en cinco bloques:

- Bloque I. Aleaciones metálicas.
- Bloque II. Materiales Cerámicos.
- Bloque III. Materiales Poliméricos.
- Bloque IV. Materiales Compuestos.
- Bloque V. Comportamiento en Servicio.

La extensión relativa de los temas y las correspondientes lecciones se procura que esté en consonancia con su importancia científico-práctica respectiva para el Ingeniero Mecánico y que además nos garanticen los objetivos planteados, así como que se hayan adquirido, por parte de los estudiantes, las competencias genérica/transversales y específicas planteadas en la materia, una vez aprobada la misma. Los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y de problemas, se complementan, en lo posible, con el programa práctico. El mismo consta de 8 prácticas de laboratorio, todas de hora y media de duración.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

##### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 45.0

**Horas no presenciales:** 55.0

##### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

La materia se impartirá mediante clases teóricas magistrales, sesiones de resolución de problemas clásicos y prácticos, visionado de vídeos de aplicaciones, estudio de casos de fallo bajo condiciones reales de servicio, manejo de software de diseño y selección de materiales, así como de equipos, técnicas y protocolos de control de calidad en laboratorio y campo. Más detalladamente se emplearán las siguientes técnicas docentes:

1. Clases expositivas teórico/práctica
2. Tareas de aplicación o ejercicios (problemas)
3. Prácticas de laboratorio/talleres
4. Tutorías generales/especializadas
5. Exámenes escritos

Nota: para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...), se facilitará bibliografía adicional en inglés u otro idioma, así como se dedicarán horas de tutoría adicionales y especializadas a cada caso en particular. Adicionalmente, si es necesario, el examen se realizará de forma independiente y tendrá mayor duración.

##### Trabajo autónomo:

1. Estudio de la materia [bibliografía general y específica recomendada, materiales aportados por el profesor: apuntes, vídeos y presentaciones (clases de teoría y problemas resueltos), así como las guías de las prácticas de laboratorio]
2. Realización de los informes correspondientes a las secciones de prácticas y resolver los ejercicios y problemas propuestos en cada tema
3. Uso de las tecnologías de la información: enseñanza virtual [WebCT, los vídeos propuestos como refuerzo y trabajo independiente, así como algunos exámenes de cursos anteriores], e internet (bases de datos, páginas Web con información

Código:PFIRM775LXZR67+5ZrPKDa/IkjXAyg. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM775LXZR67+5ZrPKDa/IkjXAyg	PÁGINA	3/4

relacionada en los diferentes temas de la signatura).

#### Prácticas de Laboratorio

---

Horas presenciales: 12.0

Horas no presenciales: 15.0

#### Clases teóricas

---

Horas presenciales: 3.0

Horas no presenciales: 20.0

### SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

#### **La evaluación de la asignatura se realizará mediante exámenes finales, según las convocatorias oficiales o mediante un examen extra (evaluación alternativa).**

---

Los exámenes, en cualquiera de sus modalidades y convocatorias, serán escritos y comprenderán TRES partes:

PRIMERA PARTE, en forma de 15 preguntas objetivas (test) de elección múltiple sobre las prácticas de laboratorio. Su peso sobre la calificación final será de 1,5 puntos sobre 10.

SEGUNDA PARTE, en forma de 45 preguntas objetivas (test) de elección múltiple sobre los contenidos tratados en las clases de teoría. Su peso sobre la calificación final será de 4,5 sobre 10.

TERCERA PARTE, consistente en la resolución de 3 problemas clásicos (relacionados tanto con el contenido de la teoría como el de prácticas de laboratorio). Su peso sobre la calificación final será de 4 puntos sobre 10.

El examen se considerará aprobado cuando, una vez sumada la puntuación (sea cual sea) de todas las partes, en la misma convocatoria, se superen los 5 puntos.

Nota importante: la asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria (solo se permite una falta justificada)

Observaciones:

La puntuación en los test se obtiene mediante un reparto proporcional. Así, en la PRIMERA y SEGUNDA PARTE, la mitad de los puntos asignados (0.75 y 2.25 puntos, respectivamente) se corresponden con el 50% de respuestas correctas, una vez aplicada la oportuna corrección de probabilidad de acierto al azar. Asimismo, en el caso de exámenes de carácter especial, por coincidencia con fechas de otros exámenes, etc., las pruebas podrán ser escritas y/u orales, y el cambio de la fecha de evaluación podrá realizarse previa solicitud en los plazos establecidos, siempre que los estudiantes se encuentren en alguna de las situaciones excepcionales descritas en las normativas de la US y la EPS. Las notas se publicarán en la Plataforma Virtual de la Universidad y en el tablón de anuncios físicos del departamento de la EPS. Asimismo, la solución de los problemas planteados en el examen (PARTE III), serán publicados en los medios electrónicos anteriores.

Código:PFIRM775LXZR67+5ZrPKDa/IkjXAyg. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a>			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	02/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM775LXZR67+5ZrPKDa/IkjXAyg	PÁGINA	4/4