



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” (2020021) del curso académico “2018-2019”, de los estudios de “Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto”.

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

Gestora de Centro

<b>Código Seguro De Verificación</b>	79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==	<b>Fecha</b>	06/03/2019
<b>Firmado Por</b>	Regina Maria Nicaise Fito		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==</a>	<b>Página</b>	1/5





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

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto  
Departamento de Ingeniería y C. Materiales y Transporte  
Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Asignatura:</b>	Ingeniería de Materiales
<b>Código:</b>	2020021
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	3º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	
<b>Área:</b>	Ciencias de Materiales e Ingeniería Metalúrgica (Área responsable)
<b>Horas :</b>	225
<b>Créditos totales :</b>	9.0
<b>Departamento:</b>	Ingeniería y C. Materiales y Transporte (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA, CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA
<b>Dirección electrónica:</b>	

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

Los objetivos básicos que se pretenden alcanzar con la asignatura de son los siguientes:

- Introducir al alumno en el conocimiento de las familias de materiales y sus estructuras internas.
- Familiarizar al estudiante con los procesos microscópicos que ocurren en los materiales y su relación con las propiedades macroscópicas de los mismos.
- Enseñar al alumno las principales propiedades de los materiales en relación con la ingeniería.
- Introducir al alumno en las interacciones material-medio y como éstas pueden afectar a su vida útil.
- Presentar al alumno los principales materiales empelados en ingeniería y sus familias.
- Colaborar en la formación básica del ingeniero mediante el aprendizaje de conceptos fundamentales en ciencia e ingeniería de materiales que le facilitarán, durante el ejercicio futuro de su profesión, la toma de decisiones relacionadas con los materiales.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==	<b>Fecha</b>	06/03/2019
<b>Firmado Por</b>	Regina María Nicaise Fito	<b>Página</b>	2/5
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==</a>		



## Competencias:

### Competencias transversales/genéricas

- G01-Capacidad para la resolución de problemas.
- G02-Capacidad para tomar de decisiones.
- G04-Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G05-Capacidad para trabajar en equipo.
- 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.
- G14-Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15-Capacidad para el razonamiento crítico.
- G18-Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.
- G20-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.
- G21-Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- G22-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.
- G24-Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias específicas

- E09-Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### - INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE MATERIALES: FAMILIAS DE MATERIALES, SELECCIÓN DE MATERIALES

Se hace una presentación sobre el desarrollo de la asignatura de forma que el estudiante pueda conocer las normas, métodos de evaluación, material disponible, horarios de tutorías, bibliografía, etc. Además, se hace una breve introducción que ayude al alumno a comprender la importancia de la asignatura en el contexto de la titulación y su dedicación profesional futura. Para ello se realiza una pequeña presentación histórica y se introducen las relaciones entre ciencia e ingeniería de materiales, enfocadas desde el punto de vista de la relación procesado-estructura-propiedades-aplicación. Con esto se pretende que el alumno pueda entender cómo el eje principal de la asignatura, las relaciones estructura-propiedades, está íntimamente vinculado a los procesos de producción que le pueden resultar más próximos a la titulación. También se introducirán el comportamiento en servicio y la degradación de los materiales, cómo afectan a su ciclo de vida y su incidencia en la economía de un país desarrollado.

Por último se presentan las principales familias de materiales y las tendencias actuales en ciencia y tecnología de materiales.

El objetivo principal es que el alumno tome conciencia de la importancia de la asignatura en el contexto de la titulación.

### - ESTRUCTURA Y PROPIEDADES MECANICAS DE MATERIALES METÁLICOS, CERÁMICOS, POLIMÉRICOS Y COMPUESTOS

El objetivo es que el alumno conozca las propiedades mecánicas de los materiales, la relación fundamental entre la estructura y las propiedades mecánicas de los materiales. Se explicará en detalle dicha relación para metales, cerámicos, polímeros y materiales compuestos.

### - PROPIEDADES TÉRMICAS, ELÉCTRICAS, ÓPTICAS Y MAGNÉTICAS DE LOS MATERIALES

El objetivo es que el alumno conozca las propiedades macroscópicas de los materiales, de dónde emanan estas y las magnitudes que las caracterizan. Se introduce al estudiante en las principales propiedades macroscópicas de los materiales.

### - DIAGRAMAS DE FASE

Se dedica al estudio, comprensión y utilización de los distintos diagramas de fases de equilibrio. El principal objetivo es que el alumno conozca y comprenda los procesos internos que ocurren en los materiales y cuáles son los parámetros que los controlan.

### - MATERIALES DE INGENIERÍA

Se presenta al alumno los principales materiales que se emplean habitualmente y sus características más importantes. El objetivo fundamental es que el alumno conozca y se familiarice con los materiales que se emplean hoy en día y sus diferentes aplicaciones.

### - DEGRADACIÓN DE MATERIALES

Se estudia del comportamiento real de los materiales y su interacción con el medio ambiente. El principal objetivo es introducir al alumno en

Código Seguro De Verificación	79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==	Fecha	06/03/2019
Firmado Por	Regina Maria Nicaise Fito	Página	3/5
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==</a>		



## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 70.0

**Horas no presenciales:** 125.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Actividades presenciales: La metodología se desarrolla mediante presentaciones por parte del profesor, clases de problemas numéricos y actividades de reflexión. En las presentaciones se expondrán los principales contenidos de la asignatura estimulando la participación de los alumnos en la dinámica de la clase. En las clases de problemas numéricos los estudiantes resolverán problemas relacionados con la asignatura de forma independiente y con el apoyo del profesor. Respecto a las actividades de reflexión, consistirán en problemas no numéricos relacionados con el comportamiento de materiales que los alumnos tendrán que analizar y resolver individualmente o en pequeños grupos.

Actividades no presenciales:

Realización de un cuestionario semanal en entornos virtuales relacionado con los contenidos de la asignatura tratados esa semana en clase. Estudio y reflexión de los contenidos tratados en la asignatura.

Para facilitar la comprensión y la discusión en clase de los conceptos a exponer, se hará uso de técnicas audiovisuales de presentación por ordenador, preparadas expresamente para los contenidos de esta asignatura. El alumno dispondrá de copias de las presentaciones en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla.

#### Competencias que desarrolla:

G01, G02, G04, G07, G08, G09, G13, G14, G15, G18, G20, G21, G22, G24  
E09

#### Prácticas de Laboratorio

**Horas presenciales:** 14.0

**Horas no presenciales:** 10.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Consisten en una serie de prácticas de laboratorio que complementan y amplían el programa teórico. El alumno deberá realizar una actividad previa que le capacitará su acceso al laboratorio. Los estudiantes deberán realizar las prácticas de laboratorio de forma autónoma, con apoyo del profesor. Los estudiantes realizarán a posteriori dos actividades que incluyen la interpretación y análisis de resultados.

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria.

#### Competencias que desarrolla:

G01, G02, G04, G05, G07, G08, G09, G13, G15, G18, G22, G24.  
E09

#### Exámenes

**Horas presenciales:** 6.0

**Horas no presenciales:** 0.0

**Tipo de examen:** Parcial

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### EXAMEN FINAL

Para determinar si el alumno ha logrado alcanzar los objetivos propuestos al final del curso se hará una evaluación de los conocimientos adquiridos en teoría, problemas y prácticas de laboratorio mediante un examen.

El examen tendrá dos partes:

Preguntas Teoría/Reflexión (t, de 0 a 10 puntos). Consistirá en un examen tipo test.

Problemas (p, de 0 a 10 puntos). Consistirá en un examen con varios problemas o cuestiones, similares a los que se han realizado en clase, que el alumno deberá resolver de forma autónoma.

- La puntuación global de la asignatura se obtendrá teniendo en cuenta que la puntuación final tendrá un 70% de peso del examen final y un 30% las actividades propuestas durante el curso incluyendo las actividades de las prácticas de laboratorio.

Código Seguro De Verificación	79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==	Fecha	06/03/2019
Firmado Por	Regina María Nicaise Fito	Página	4/5
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==</a>		



### **Evaluación alternativa**

Consistirá en 2 exámenes parciales eliminatorios que se realizarán a mediados y final del curso. La puntuación global de la asignatura se obtendrá como el 70% de peso de la media de los dos exámenes y un 30% las actividades propuestas durante el curso incluyendo las actividades de las prácticas de laboratorio. Sólo se hará media de los parciales si se obtiene una nota mínima de 5/10 en cada uno de los parciales.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==	<b>Fecha</b>	06/03/2019
<b>Firmado Por</b>	Regina Maria Nicaise Fito		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/79QJmAnS+L5U6ZGXN2T2nA==</a>	<b>Página</b>	5/5

