



GUÍA DOCENTE 2026-2027

**Ciencia de materiales. Estructura y propiedades**

**1. Denominación de la asignatura:**

CIENCIA DE MATERIALES, ESTRUCTURA Y PROPIEDADES

**Titulación**

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

**Código**

6397

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Común

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Ingeniería Civil

**4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :**

David Cárdenas Gonzalo y Mónica Preciado Calzada

**4.b Coordinador/a de la asignatura**

David Cárdenas Gonzalo

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Primer curso/ Segundo semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**8. Competencias // Resultados de aprendizaje**

GI-1: Demostrar la capacidad de análisis y síntesis.

GI-3: Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI-7: Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación.

GP-2: Desarrollar las habilidades interpersonales.

GP-3: Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.

GS-2: Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

GS-3: Desarrollar la capacidad para la adaptación a nuevas situaciones.

GS-7: Habilidad para trabajar de forma autónoma.

\*GS-9: Motivación por la calidad y mejora continua.

ED-9: 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.

EP-4: Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

EP-5: Capacidad para la interpretación de proyectos e informes técnicos.

\* Competencia/Contenido de sostenibilización curricular



## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El alumnado debe adquirir unos conocimientos básicos sobre los materiales utilizados en ingeniería y sobre las propiedades de los mismos. El conocimiento general de materiales versus propiedades, le permitirá plantear diseños ajustados a la realidad así como criterios de selección de materiales en cualquier ámbito de la ingeniería.</p> <p>Los contenidos concretos son:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Estructura interna de los materiales.</li><li>-Transformación de la estructura de los materiales</li><li>-Propiedades mecánicas de los materiales</li><li>-Propiedades eléctricas de los materiales</li><li>-Propiedades magnéticas</li><li>-Propiedades ópticas</li><li>-Criterios de selección de materiales</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p style="text-align: center;"><b>Ciencia de los materiales</b></p> <p><b>Estructura atómica y enlaces interatómicos</b><br/>Introducción. Estructura atómica. Enlaces atómicos de los sólidos</p> <p><b>Estructura en sólido cristalino</b><br/>Introducción. Conceptos fundamentales. Celdilla unidad. Estructuras cristalinas de los metales. Cálculo de la densidad. Polimorfismo y alotropía. Sistemas cristalinos. Direcciones y planos cristalográficos. Materiales cristalinos y no cristalinos</p> <p><b>Difusión atómica en estado sólido</b><br/>Introducción. Mecanismos de la difusión. Difusión en estado estacionario y no estacionario. Factores de la difusión. Difusión y tratamiento de los materiales</p> <p><b>Diagrama de fases</b><br/>Diagrama de fases de sustancias puras. Regla de las fases de Gibbs. Aleaciones en ingeniería. Sistema de aleaciones binarias isomorfas. Sistemas eutécticos binarios. Sistema hierro-carbono</p> <p style="text-align: center;"><b>Propiedades de los materiales</b></p> <p><b>Propiedades eléctricas de los materiales</b></p> <p><b>Propiedades magnéticas de los materiales</b></p> <p><b>Propiedades ópticas de los materiales</b></p> |



**Propiedades térmicas de los materiales**

**Propiedades mecánicas de los materiales**

**Criterios de selección de materiales**

**9.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=6397&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6397&auth=SAML)

**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:**

| <b>Metodología</b>                                                                 | <b>Competencia/resulta<br/>do de aprendizaje<br/>relacionado</b> | <b>Horas<br/>presenciales</b> | <b>Horas de<br/>trabajo</b> | <b>Total de<br/>horas</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Clases teóricas                                                                    | GP2, GP3, GI1, GI3,<br>GS-2, GS-3, GS-7,<br>GS-9, ED-9           | 22                            | 45                          | 67                        |
| Clases prácticas<br>(pequeño grupo)                                                | GP2, GP3, GI7,<br>ED14, ED15, EP4,<br>EP5                        | 24                            | 48                          | 72                        |
| Seminarios, Debates<br>Tutorías, ...                                               | GP2, GS4                                                         | 2                             | 3                           | 5                         |
| Realización de traba-<br>jos, Informes, Memo-<br>rias y Pruebas de Eva-<br>luación | GI1, GI3                                                         | 6                             | 0                           | 6                         |
| <b>Total</b>                                                                       |                                                                  | 54                            | 96                          | 150                       |



### 11. Sistemas de evaluación:

El procedimiento de evaluación está basado en la evaluación continua del aprendizaje del estudiante, y se distingue entre EVALUACION CONTINUA (Primera y Segunda convocatoria) y EVALUACION EXCEPCIONAL (Primera y Segunda convocatoria). El procedimiento para la evaluación de la Primera Convocatoria (en EVALUACION CONTINUA) aparece detallado en la Tabla siguiente. En la Segunda Convocatoria (en EVALUACION CONTINUA) el alumnado deberá presentarse a aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniendo en todas ellas la nota mínima. El procedimiento para la Evaluación Excepcional aparece detallado en el Apartado "Evaluación Excepcional, si procede" .

| Procedimiento                                          | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|--------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Evaluación continua de actividades presenciales (4/10) | 40 %                      | 0 %                       |
| Prueba escrita de teoría (4/10)                        | 30 %                      | 30 %                      |
| Prueba escrita de problemas (4/10)                     | 30 %                      | 30 %                      |
| Examen final prácticas (4/10)                          | 0 %                       | 40 %                      |
| <b>Total</b>                                           | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |

#### Evaluación excepcional:

El alumnado que, por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el Departamento, podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una “evaluación excepcional”. La evaluación excepcional en la primera convocatoria consistirá en la realización de unos exámenes, iguales a los indicados en la segunda convocatoria. En la segunda convocatoria el alumno deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniendo la nota mínima en cada una de las pruebas.

### 12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Clases teóricas: exposición de temas mediante proyector y / o resolución de problemas en pizarra.  
Clases prácticas de laboratorio (obligatorias), los alumnos realizarán un informe del tra-bajo realizado



Tutorías académicas individuales en las que el profesor resolverá dudas concretas.

**13. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S. correspondientes al curso presente

**14. Idioma en que se imparte:**

Español