



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia y tecnología de los materiales

Asignatura	Ciencia y tecnología de los materiales			
Código	V12G340V01301			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Cabeza Simo, Marta Maria			
Profesorado	Cabeza Simo, Marta Maria			
Correo-e	mcabeza@uvigo.es			
Web	http://http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	El objetivo que se persigue con esta asignatura es iniciar al alumno en la Ciencia y tecnología de los Materiales y sus aplicaciones en la Ingeniería. Se estudian específicamente los principales materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos, destacando los procesos de transformación de su estructura para la optimización de sus propiedades			

Competencias de titulación

Código	
A3	CG 3. Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.
A4	CG 4. Comprender el impacto de la ingeniería industrial en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.
A6	CG 6. Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.
A20	CRI3 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.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B5	CT5 Gestión de la información.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Competencias generales del ambito industrial	A3
Competencias Generales del Grado de Ámbito Industrial	A4
Competencias Generales del Grado en el Ambito Industrial	A6
Competencias Específicas Comunes a la Rama Industrial	A20
Competencias Transversales	B1
Competencias Transversales	B5
Competencias Transversales	B9
Competencias Transversales	B10

Contenidos

Tema	
INTRODUCCIÓN	Introducción a la Ciencia y Tecnología de los Materiales. Tendencias. Terminología. Orientaciones para el estudio de la asignatura.

ORGANIZACIÓN CRISTALINA	Sólidos cristalinos y amorfos. Redes cristalinas, características e imperfecciones. Transformaciones alotrópicas.
PROPIEDADES DE LOS METALES. PRACTICAS	Propiedades mecánicas, químicas, térmicas, eléctricas y magnéticas. Normas de ensayos de materiales. Concepto de dureza en ingeniería. Comportamiento a tracción y compresión fundamentos de rotura. Tenacidad. Principales métodos de ensayos. Fundamentos del análisis térmico. Planteamiento propuesta y resolución de ejercicios y/o casos prácticos relacionados con cada ensayo. Introducción a la metalografía. Estructuras monofásicas y bifásicas. Constituyente matriz y constituyente disperso.
MATERIALES METÁLICOS	Solidificación. Constitución de aleaciones. Tamaño de grano. Principales diagramas binarios de equilibrio. Procesado. Aceros al carbono: clasificación y aplicaciones. Fundiciones. Tratamientos térmicos: objetivos, fundamentos y clasificación. Recocido, normalizado, temple y revenido. Aleaciones no férricas. Metalografía
MATERIALES PLÁSTICOS	Clasificación en función de su estructura molecular: termoplásticos, termoestables y elastómeros. Propiedades y métodos de evaluación. Procesos de conformado. Materiales compuestos.
MATERIALES CERÁMICOS	Clasificación y propiedades. Vidrios y cerámicos triaxiales. Cerámicos tecnológicos. Cementos: fases, tipos y principales aplicaciones. Hormigón. Control de calidad.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1.5	0.5	2
Sesión magistral	31	46.5	77.5
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	8.5	8.5
Prácticas de laboratorio	20	7.5	27.5
Prácticas autónomas a través de TIC	0	5	5
Pruebas de respuesta corta	1	8	9
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.8	6.9	8.7
Pruebas de tipo test	0.2	1.6	1.8
Trabajos y proyectos	0	10	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como presentar la asignatura.
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos más complejos sobre la materia, así como bases teóricas y directrices de trabajo. Serán participativas para que se incida sobre los aspectos de más dificultad. Actividades manipulativas y expositivas. Se valorará la asistencia y la participación.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de problemas y/o ejercicios de manera autónoma.
Prácticas de laboratorio	Actividades en el laboratorio de Ciencia de Materiales en las que apliquen los conocimientos teóricos. Aquí se incluyen todas las sesiones que se realicen de introducción a las mismas y realización de problemas y ejercicios relacionadas con las mismas
Prácticas autónomas a través de TIC	Diversos cuestionarios en la plataforma de autoevaluación y realización de simulaciones que les permita adquirir las habilidades básicas y de procedimiento relacionadas con la Ciencia y Tecnología de Materiales. Trabajo Autónomo

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Actividades introductorias	Tiempo en que cada profesor reserva para atender y resolver dudas al alumnado. Las consultas se realizaran en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos realcionados con el estudio de la asignatura, además de proporcionar orientación, apoyo y motivación para resolver los distintos ejercicios a lo largo del curso. Esto se puede hacer directamente en el aula o durante las practicas, en el horario de tutorías, del que se informará en la sesión introductoria. También se atenderá en horario laboral a consultas mediante correo electrónico o mediante TIC. Así mismo se incluye el tiempo de revisión de las distintas pruebas realizadas
Sesión magistral	Tiempo en que cada profesor reserva para atender y resolver dudas al alumnado. Las consultas se realizaran en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos realcionados con el estudio de la asignatura, además de proporcionar orientación, apoyo y motivación para resolver los distintos ejercicios a lo largo del curso. Esto se puede hacer directamente en el aula o durante las practicas, en el horario de tutorías, del que se informará en la sesión introductoria. También se atenderá en horario laboral a consultas mediante correo electrónico o mediante TIC. Así mismo se incluye el tiempo de revisión de las distintas pruebas realizadas
Prácticas de laboratorio	Tiempo en que cada profesor reserva para atender y resolver dudas al alumnado. Las consultas se realizaran en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos realcionados con el estudio de la asignatura, además de proporcionar orientación, apoyo y motivación para resolver los distintos ejercicios a lo largo del curso. Esto se puede hacer directamente en el aula o durante las practicas, en el horario de tutorías, del que se informará en la sesión introductoria. También se atenderá en horario laboral a consultas mediante correo electrónico o mediante TIC. Así mismo se incluye el tiempo de revisión de las distintas pruebas realizadas
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Tiempo en que cada profesor reserva para atender y resolver dudas al alumnado. Las consultas se realizaran en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos realcionados con el estudio de la asignatura, además de proporcionar orientación, apoyo y motivación para resolver los distintos ejercicios a lo largo del curso. Esto se puede hacer directamente en el aula o durante las practicas, en el horario de tutorías, del que se informará en la sesión introductoria. También se atenderá en horario laboral a consultas mediante correo electrónico o mediante TIC. Así mismo se incluye el tiempo de revisión de las distintas pruebas realizadas
Prácticas autónomas a través de TIC	Tiempo en que cada profesor reserva para atender y resolver dudas al alumnado. Las consultas se realizaran en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos realcionados con el estudio de la asignatura, además de proporcionar orientación, apoyo y motivación para resolver los distintos ejercicios a lo largo del curso. Esto se puede hacer directamente en el aula o durante las practicas, en el horario de tutorías, del que se informará en la sesión introductoria. También se atenderá en horario laboral a consultas mediante correo electrónico o mediante TIC. Así mismo se incluye el tiempo de revisión de las distintas pruebas realizadas
Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Tiempo en que cada profesor reserva para atender y resolver dudas al alumnado. Las consultas se realizaran en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos realcionados con el estudio de la asignatura, además de proporcionar orientación, apoyo y motivación para resolver los distintos ejercicios a lo largo del curso. Esto se puede hacer directamente en el aula o durante las practicas, en el horario de tutorías, del que se informará en la sesión introductoria. También se atenderá en horario laboral a consultas mediante correo electrónico o mediante TIC. Así mismo se incluye el tiempo de revisión de las distintas pruebas realizadas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Tiempo en que cada profesor reserva para atender y resolver dudas al alumnado. Las consultas se realizaran en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos realcionados con el estudio de la asignatura, además de proporcionar orientación, apoyo y motivación para resolver los distintos ejercicios a lo largo del curso. Esto se puede hacer directamente en el aula o durante las practicas, en el horario de tutorías, del que se informará en la sesión introductoria. También se atenderá en horario laboral a consultas mediante correo electrónico o mediante TIC. Así mismo se incluye el tiempo de revisión de las distintas pruebas realizadas
Pruebas de respuesta corta	Tiempo en que cada profesor reserva para atender y resolver dudas al alumnado. Las consultas se realizaran en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos realcionados con el estudio de la asignatura, además de proporcionar orientación, apoyo y motivación para resolver los distintos ejercicios a lo largo del curso. Esto se puede hacer directamente en el aula o durante las practicas, en el horario de tutorías, del que se informará en la sesión introductoria. También se atenderá en horario laboral a consultas mediante correo electrónico o mediante TIC. Así mismo se incluye el tiempo de revisión de las distintas pruebas realizadas

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se plantearan a lo largo del curso diversos ejercicios para que los alumnos, solos o en grupo realicen y entreguen.	15
Prácticas de laboratorio	Asistencia, participación e informes de los mismos.	10
Prácticas autónomas a través de TIC	Realización de los cuestionarios on line y participación en las actividades propuestas	5
Pruebas de respuesta corta	varias preguntas cortas que evaluarán el conocimiento del alumno. Se harán en la fecha de examen fijada por el centro.	35
Resolución de problemas y/o ejercicios	varios problemas y preguntas de prácticas que permitirán evaluar las destrezas alcanzadas por los alumnos durante el curso. Se hará en fecha oficial de examen fijada por el centro	15
Pruebas de tipo test	En fecha de examen y/o a lo largo del curso se realizaran pruebas tipo test.	10
Trabajos y proyectos	Se plantearan trabajos a los alumnos de diversa indole que tendrán que entregar en la fecha que se les indique	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación continua

La evaluación continua se realizará durante el periodo de impartición de la asignatura. Solo será valida la evaluación continua si:

Examen de Julio

El examen de julio (que no convocatoria) **no se tendrá en cuenta la evaluación continua** y se podrá obtener el 100% de la calificación. Constará de tres partes: una prueba de respuesta corta, otra de resolución de problemas y otra en la que se muestre la capacidad plantear, realizar y evaluar ensayos de materiales. Cada una de las partes valdrá un tercio de la nota, y es necesario obtener un mínimo de 4 sobre 10 en cada una de ellas.

Fuentes de información

William D. Callister, **Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales**, 3 Edición,
 Askeland, Donald R., **Ciencia e Ingeniería de los materiales**,
 Shackelford, James F., **Introducción a la ciencia de materiales para Ingenieros**, 1998,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Fundamentos de electrotecnia/V12G340V01303
 Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación/V12G340V01305
 Resistencia de materiales/V12G340V01404
 Teoría de máquinas y mecanismos/V12G340V01304
 Termodinámica y transmisión de calor/V12G340V01302

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G340V01101
 Física: Física I/V12G340V01102
 Física: Física II/V12G340V01202
 Informática: Informática para la Ingeniería/V12G340V01203
 Matemáticas: Álgebra y estadística/V12G340V01103
 Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104
 Química: Química/V12G340V01205