



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	1c
Lengua	Impartición			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Collazo Fernández, Antonio			
Profesorado	Collazo Fernández, Antonio Iglesias Rodríguez, Fernando Pérez Vázquez, María Consuelo Villagrasa Marín, Salvador			
Correo-e	acollazo@uvigo.es			
Web	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. 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.
A4	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.
A6	CG 6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A22	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 ámbito industrial	A3
Competencias Generales del Grado de Ámbito Industrial	A4
Competencias Generales del Grado en el Ámbito Industrial	A6
Competencias Específicas Comunes a la Rama Industrial	A22
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	28	42	70
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	8.5	8.5
Prácticas de laboratorio	20	7.5	27.5
Metodologías integradas	3	14.5	17.5
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

*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
Metodologías integradas	Aprendizaje basado en problemas: Método empleado para el estudio de un tema del programa cuyo punto de partida es un problema diseñado por el profesor lo que le permitirá no solo alcanzar las competencias específicas de la asignatura sino también las transversales. Mediante un problema corto que realizarán todos los alumnos se validará la bondad del método.
	Aprendizaje colaborativa: Este método se empleará para el estudio de un tema del programa, los alumnos lo estudiarán por su cuenta y luego en grupo los discutirán con sus compañeros.
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 realizarán en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos relacionados 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 prácticas, 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 realizarán en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos relacionados 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 prácticas, 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 realizarán en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos relacionados 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 prácticas, 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 realizarán en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos relacionados 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 prácticas, 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 realizarán en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos relacionados 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 prácticas, 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 respuesta corta	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Pruebas de tipo test	

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se plantearán 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

Metodologías integradas	Aprendizaje basado en problemas: Método empleado para el estudio de un tema del programa cuyo punto de partida es unos problemas diseñados por el profesor lo que le permitirá no solo alcanzar las competencias específicas de la asignatura sino también las transversales. Mediante un problema corto que realizarán todos los alumnos se validará la bondad del método (Valdrá un 5% de la nota).	10
	Aprendizaje colaborativa: Este método se empleará para el estudio de un tema del programa, los alumnos lo estudiarán por su cuenta y luego en grupo los discutirán con sus compañeros. La evaluación se realizará a uno de los alumnos del grupo (mitad de la nota) y el grupo evaluará a sus compañeros de grupo (Valoración 5%)	
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

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación continua

La evaluación continua se realizará durante el periodo de impartición de la asignatura, según los criterios establecidos en el apartado anterior.

En todo caso, para superar la asignatura será necesario haber alcanzado una puntuación mínima del 35% en la prueba realizada en la fecha previamente fijada por el centro.

Examen de Julio (2ª Edición)

En el examen de Julio no se tendrá en cuenta la evaluación continua. Se podrá obtener el 100 % de la calificación en el examen que se realizará en la fecha previamente fijada por el centro.

Profesor responsable de grupo:

MARTA MARIA CABEZA SIMO

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