



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ingeniería de Materiales

Asignatura	Ingeniería de Materiales			
Código	V04M141V01103			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Cristóbal Ortega, María Julia			
Profesorado	Cristóbal Ortega, María Julia			
Correo-e	mortega@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	En esta asignatura se pretende aunar los fundamentos científicos que justifican la relación entre estructura, propiedades y comportamiento, con los aspectos más tecnológicos de la forma en que esas interacciones mutuas se ven afectadas por los procesos de elaboración y por las condiciones de servicio.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
C7	CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
C30	CIPC3. Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conoce los principales procesos de conformación y transformación de materiales usados en la industria.	A1 A2 C7
Demuestra capacidad para seleccionar el proceso de elaboración más adecuado para la obtención de piezas básicas a partir de un material determinado.	A1 A2 C7 C30
Conoce los principales procesos de unión de los materiales usados en la industria.	A1 A2 C7
Comprende las complejas interrelaciones entre las propiedades de los materiales y los procesos de conformación y unión para poder optimizar las propiedades y la productividad en un amplio margen de sectores industriales	A1 A2 C7
Conoce las características de los materiales más habitualmente empleados en Ingeniería	A1 A2 C7
Conoce la evolución de los distintos tipos de materiales y de los procesos para su posible conformación	A1 A2 C7

Conoce y aplica los criterios para la selección del material más adecuado para una aplicación concreta	A1 A2 C7
Analiza y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales.	A1 A2 C7 C30
Interpreta, analiza, sintetiza y extrae conclusiones e resultados de medidas y ensayos.	A1 C7
Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados	A1 A2 C7
Demuestra capacidades de comunicación y trabajo en equipo.	A1 A2 C7
Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático	A1 A2 C7
Lleva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información	A1 A2 C7

Contenidos

Tema	
Comportamiento mecánico de los materiales.	1.- Fatiga 2.- Termofluencia.
Respuesta de los materiales sometidos a procesos de conformado.	1.-Procesos de moldeo avanzados. 2.-Características de las aleaciones aptas para el moldeo. Aleaciones para moldeo. 3.-Deformación plástica en frío y en caliente.
Modificación de materiales mediante tratamientos térmicos, termoquímicos y termomecánicos.	1.-Tratamientos térmicos: temple, revenido 2.-Templabilidad 3.-Tratamientos Termoquímicos: cementación, nitruración 4.-Tratamientos Termomecánicos
Tecnologías de la unión y soldabilidad.	1.- Procesos de soldeo: soldadura por fusión, en estado sólido y soldadura fuerte y blanda 2.- Ciclos térmicos en la soldadura 3.- Zonas de la unión soldada: el baño de fusión y la zona afectada por el calor (ZAC) 4.- Tratamientos Térmicos 5.- Concepto de Soldabilidad
Materiales Estructurales.	1. Aceros Inoxidables 2. Aceros con resistencia mejorada a corrosión atmosférica 3. Aceros para temple y revenido. Aceros al boro templables. 4. Aceros con propiedades garantizadas en el sentido del espesor (EN 10164) 5. Aceros para construcción naval (UNE 36 084). 6. Aceros para bajas temperaturas. 7. Aleaciones de aluminio y magnesio
Materiales funcionales: selección en función de sus propiedades eléctricas y/o magnéticas	1.- Semiconductores 2.- Conducción eléctrica en cerámicas iónicas y polímeros 3.- Comportamiento dieléctrico 4.- Otras características eléctricas: ferroelectricidad y piezoelectricidad 5.- Tipos de magnetismo 6.- Materiales magnéticos blandos y duros. 7.- Superconductividad

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	11	11	22
Trabajo tutelado	0	11	11
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas	6	6	12
Lección magistral	32	64	96
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1
Trabajo	1	0	1

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos y situaciones concretas y de la adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en laboratorios con equipamiento especializado.
Trabajo tutelado	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.
Seminario	Se pretende hacer un seguimiento del trabajo del alumno, así como resolver las dificultades que encuentre en la comprensión de los contenidos de la asignatura.
Resolución de problemas	Actividad en la que el profesor propone a los alumnos una serie de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura, para que trabaje sobre ellos en casa. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. La resolución de los problemas se hará en clase, por parte del profesor o de algún alumno.
Lección magistral	Exposición oral y directa, por parte del profesor, de los conocimientos fundamentales correspondientes a los temas de la asignatura en cuestión.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con la realización del trabajo tutelado que debe defender en público.
Seminario	Tiene como finalidad atender las consultas del alumnado que puedan surgir durante el desarrollo del seminario
Resolución de problemas	Tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con la realización de los problemas propuestos por el profesor y relacionados con el contenido de la materia

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Prácticas de laboratorio	Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán según los criterios de asistencia y grado de participación, informes de desarrollo de prácticas o de visitas a empresas (individuales o por grupos).	15	A1 A2	C7
Trabajo tutelado	Se evaluarán por los informes presentados, y la exposición en clase de los trabajos realizados.	20	A1 A2	C7 C30
Lección magistral	Se realizará mediante dos pruebas escritas (preguntas cortas, preguntas tipo test y problemas) que recojan los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso. Una prueba se hará durante el periodo de impartición de la materia (25%) y la otra en la fecha del examen fijada por el centro (40%)	65	A1 A2	C7

Otros comentarios sobre la Evaluación

Evaluación global: en las dos ediciones oficiales la renuncia a la evaluación continua y elección del sistema de evaluación global se realizará siguiendo el procedimiento y el plazo establecido por el centro. Constará de un único examen escrito que tendrá un peso del 100% de la nota y se evaluarán todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

1º EDICIÓN DEL ACTA: Modalidad de Evaluación Continua. Constará de distintas pruebas realizadas durante la impartición de la asignatura y una prueba final en la fecha oficial previamente fijada por el centro. La nota final de la primera edición será la suma de las notas obtenidas en el conjunto de las pruebas de evaluación.

2º EDICIÓN DEL ACTA: Modalidad de Evaluación continua. Se mantendrá la nota de la parte práctica de la evaluación continua (prácticas de laboratorio y trabajo tutelado) y se realizará una prueba final en la fecha oficial previamente fijada por el centro.

Convocatoria Extraordinaria: se realizará en la fecha previamente fijada por el centro. Se considerará el sistema de **evaluación global** y el examen escrito abarcará la totalidad de los contenidos teóricos y prácticos que supondrá el

100% de la nota.

Comportamiento ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado, atendiendo especialmente a lo indicado en los Artículos 39, 40, 41 y 42 del *Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidade de Vigo* (aprobado en el claustro del 18 de abril de 2023).

AVISO: En caso de discrepancias entre las distintas versiones lingüísticas de la guía prevalecerá lo indicado en la versión en castellano

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Kalpakjian, S. y Schmid, S. R.,, **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**, 9786073227353, 7º, ADDISON-WESLEY, 2014

Mikell P. Groover, **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas**, 978-0470-467002, 4º, JOHN WILEY & SONS, INC, 2010

Manuel Reina Gómez, **Soldadura de los aceros, aplicaciones.**, Gráficas Lormo,

José Antonio Pero-Sanz Elorz, **Aceros, Metalurgia física, selección y Diseño**, 978-84-89656-54-3, Editoriales Dossat, 2004

Bibliografía Complementaria

Sindo Kou, **Welding Metallurgy**, 0-471-43491-4., 2º, John Wiley and Sons, 2003

G. E. DIETER, **MECHANICAL METALURGY**, 978-0070168930, 3º, McGraw-Hill Book Company, 1986

GEORGE KRAUSS, **STEELS: Heat Treatment and Processing Principles**, 978-0871703705, ASM International, 1990

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien matricularse de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia