



DATOS IDENTIFICATIVOS

Materiales y tecnologías en fabricación mecánica

Asignatura	Materiales y tecnologías en fabricación mecánica			
Código	V12G380V01912			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Diseño en la ingeniería Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Collazo Fernández, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Collazo Fernández, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	acollazo@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Materia de intensificación en materiales y fabricación en la especialidad de construcción de maquinaria			

Competencias

Código	
B1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, y procesos de fabricación y automatización.
B3	CG3 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.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
B5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
B6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
B8	CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
C25	CE25 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
C26	CE26 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
D5	CT5 Gestión de la información.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
D8	CT8 Toma de decisiones.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D11	CT11 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.
D13	CT13 Adaptación a nuevas situaciones.
D14	CT14 Creatividad.

D16 CT16 Razonamiento critico.

D17 CT17 Trabajo en equipo.

D20 CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el uso de máquina-herramienta y equipos para fabricación por conformado y máquinas de medición por coordenadas	B1 B3 B5 B8		D5 D6 D7 D10
Conocer los principales materiales empleados en componentes de máquinas.	B6	C25	D1 D5 D10
Conoce los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales.	B3 B5	C25	D13 D17
Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con maquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado	B3 B4 B5 B6 B8	C26	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13
Conocer las actuales tecnología para mejora de las propiedades superficiales: resistencia al desgaste y a la corrosión. Adquirir criterios para la selección del tratamiento de superficies más adecuado para alargar la vida en servicio de un componente.	B3 B8	C25	D3 D7 D10
Aplicar los criterios de la Mecánica de la Fractura en el diseño de maquinaria.	B1	C25	D11 D16
Identificar e interpretar las posibles causas de fallos de un material en función de las condiciones de servicio. Proponer soluciones para evitar el fallo de componentes. Adquirir habilidades para la realización e interpretación de ensayos no destructivos.	B1 B4 B6	C25	D8 D16 D20
Analiza y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales	B1 B4 B5 B7	C25	D5 D7 D8 D9 D11 D13 D14 D16
Demuestra capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.	B6		D3 D5 D6 D10 D17 D20
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.	B4 B6		D1 D5 D6 D7 D8 D10
Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta.	B1 B5	C26	D1 D5 D9 D13 D16 D20

Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado	B3 B5	C26	D1 D5 D6 D10
Saber hacer un Análisis CAE de procesos de conformado	B3 B5	C26	D1 D5 D6 D9

Contenidos

Tema

1. Materiales en fabricación mecánica	Materiales utilizados en elementos de máquinas: tipos y propiedades. Comportamiento de materiales sometidos a cargas estáticas. Comportamiento de materiales sometidos a cargas dinámicas: Resistencia a la fatiga. Comportamiento de los materiales sometidos a temperaturas extremas: rotura frágil, termofluencia y tensiones térmicas. Aplicación de los criterios de mecánica de fractura. Análisis de fallos. Influencia del diseño. Fiabilidad. Tratamientos de mejora de las propiedades superficiales: resistencia al desgaste y a la corrosión. Selección de materiales. Casos prácticos. Bases de datos.
2. Tecnologías en fabricación mecánica	2.1. Estudio de la influencia del Procesamiento de material en el comportamiento en servicio de maquinaria y equipos para fabricación mecánica por 2.1.1. reducción de masa 2.1.2. conservación de masa 2.1.3. otros procesos de fabricación 2.2. Estudio del Recurso Maquinaria: Máquinas-Herramienta, Prensas y otros equipos para la fabricación mecánica y el control dimensional 2.2.1. Diseño, fundamentos y características constructivas. 2.2.2. Verificación, reglaje y puesta a punto: Evaluación de la rigidez, Medida de la aceleración. 2.2.3. Utillaje y equipamiento 2.2.4. Utilización y control en tiempo real. Modelado y caracterización.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	22	29.6	51.6
Seminarios	13	16	29
Prácticas de laboratorio	24	24	48
Presentaciones/exposiciones	8	38	46
Tutoría en grupo	3	5.4	8.4
Actividades introductorias	2	1	3
Pruebas de tipo test	0.5	11	11.5
Pruebas de respuesta corta	1.25	15	16.25
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.25	10	11.25

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición básica de contenidos. Resolución de ejercicios, problemas y casos. Evaluación del proceso de aprendizaje mediante pruebas objetivas
Seminarios	Resolución de casos prácticos.

Prácticas de laboratorio	Realización de ensayos y aplicación de técnicas específicas en laboratorio. Resolución de casos. Uso de software combinado con experiencias en el taller de fabricación.
Presentaciones/exposiciones	Presentación oral de trabajos tutelados individuales y en grupo
Tutoría en grupo	Tutorización de trabajos y seguimiento del proceso de aprendizaje.
Actividades introductorias	Presentación de la materia. Introducción.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Tiempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno. Esta actividad docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno. El estudiante podrá inscribirse a tutorías, en lo posible a través de la plataforma faitic, que se llevarán a cabo en el horario propuesto por la coordinación de la materia. Se crea un ejercicio en faitic a través del cual el estudiante podrá realizar consultas generales de la materia.
Tutoría en grupo	Tiempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno. Esta actividad docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno. El estudiante podrá inscribirse a tutorías, en lo posible a través de la plataforma faitic, que se llevarán a cabo en el horario propuesto por la coordinación de la materia. Se crea un ejercicio en faitic a través del cual el estudiante podrá realizar consultas generales de la materia.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Sesión magistral	Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	50	B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C25 C26	D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D14 D16 D17 D20
	Resultados del aprendizaje:				
	Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el uso de máquina-herramienta y equipos para fabricación por conformado y máquinas de medición por coordenadas.				
	Conocer los principales materiales empleados en componentes de máquinas.				
	Conocer los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales.				
	Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con maquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado.				
	Conocer las actuales tecnologías para mejora de las propiedades superficiales: resistencia al desgaste y a la corrosión. Adquirir criterios para la selección del tratamiento de superficies más adecuado para alargar la vida en servicio de un componente.				
	Aplicar los criterios de la Mecánica de la Fractura en el diseño de maquinaria.				
	Identificar e interpretar las posibles causas de fallos de un material en función de las condiciones de servicio. Proponer soluciones para evitar el fallo de componentes. Adquirir habilidades para la realización e interpretación de ensayos no destructivos.				
	Analizar y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales.				
	Demostrar capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.				
	Llevar a cabo 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.				
	Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta.				
	Caracterizar y Modelar máquinas para el conformado				
	Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado				
	Saber hacer un Análisis CAE de procesos de conformado				

Seminarios	Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán según los criterios de asistencia y grado de participación, e informes (20%) y trabajos presentados (30%).	50	B1 B3 B4 B5 B6 B8	C25 C26	D1 D3 D5 D6 D7 D8
	Resultados de aprendizaje:				
	Conocer los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales.				D9 D10 D11
	Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con máquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado.				D13 D16 D17
	Conocer las actuales tecnologías para mejora de las propiedades superficiales: resistencia al desgaste y a la corrosión. Adquirir criterios para la selección del tratamiento de superficies más adecuado para alargar la vida en servicio de un componente.				D20
	Identificar e interpretar las posibles causas de fallos de un material en función de las condiciones de servicio. Proponer soluciones para evitar el fallo de componentes. Adquirir habilidades para la realización e interpretación de ensayos no destructivos.				
	Demostrar capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.				
	Llevar a cabo 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.				
	Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta.				
	Caracterizar y Modelar máquinas para el conformado				
	Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado				
	Saber hacer un Análisis CAE de procesos de conformado				

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0). No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

PRIMERA EDICIÓN O PRIMERA CONVOCATORIA DE CADA CURSO:

Los alumnos pueden optar entre dos sistemas de evaluación:

A. Sin evaluación continua: El estudiante, en este caso debe hacer una prueba de evaluación o examen final que consta de dos partes correspondientes a los Contenidos Temáticos 1 y 2: Materiales (1) y Tecnologías (2), ambas con la misma ponderación.

La parte del examen correspondiente al Tema 1 de Materiales, incluirá preguntas de tipo test de elección múltiple y respuesta única en la que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir si son cuatro respuestas posibles restaría 1/4 del valor de la pregunta), preguntas de respuesta corta y un examen práctico que evalúa problemas o ejercicios de la parte de prácticas del Tema 1. La parte del examen correspondiente al Tema 2 de Tecnologías, se realizará a través de un test (de hasta 5 puntos sobre 10), de hasta 20 preguntas que pueden ser tanto de la parte de docencia de aula como de prácticas de laboratorio, de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir si son cuatro respuestas posibles restaría 1/4 del valor de la pregunta) y de otra parte de problemas y/o cuestiones (de hasta 8 puntos sobre 10) de la parte de docencia de aula o de prácticas de laboratorio del Tema 2.

B. Con evaluación continua. Este tipo de evaluación consta de dos partes:

a) Examen final con las mismas condiciones que la evaluación tipo A pero cuya nota sólo vale el 50 % de la nota global y que constará igualmente de dos partes correspondientes a los Contenidos Temáticos 1 y 2, respectivamente Materiales (1) y Tecnologías (2) cada uno, a su vez, con el 50% del valor del examen. El examen del Bloque temático 1, o de Materiales será sólo de la parte de teoría, e incluirá preguntas cortas y preguntas tipo test, de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar. El examen del Bloque temático 2, o de Tecnologías, será tanto de la parte de de clases de aula como de laboratorio, contendrá un test de hasta 20 preguntas, que pueden ser tanto de la parte de docencia de aula como de laboratorio, de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir, si son cuatro respuestas posibles, restaría 1/4 del valor de la pregunta) junto a problemas y/o cuestiones que pueden ser tanto de la parte de docencia de aula como de prácticas de laboratorio.

b) Nota de Prácticas, 50% de la nota global: 4 puntos sobre 10 a través de asistencia, participación e informes y los otros 6 puntos en función de memorias y/o proyectos sobre temas de prácticas y/o contenidos propuestos de desarrollo de componentes, equipos o mejora de procesos.

Para aprobar la asignatura, e independientemente del Sistema de Evaluación (A ó B) que sea elegido, se deberá obtener una calificación mínima de 4 puntos en cada una de los Bloques Temáticos 1 y 2: Materiales y Tecnologías, respectivamente, y, evidentemente, siempre que se alcance una nota final mínima de 5 puntos. Es decir, para superar la asignatura será necesario alcanzar una puntuación mínima del 40% en cada uno de los dos temas reflejados en el apartado "Contenidos". Sólo se sumarán las dos notas (Evaluación continua y Examen final) si se alcanza o supera un mínimo de un 40% en el examen de cada Bloque. Si el estudiante no ha superado esta condición la nota final de cada parte será como máximo un 4.9 y no podrá aprobar la materia.

SEGUNDA Y TERCERA EDICIÓN O CONVOCATORIA.- En la segunda edición (julio y/o noviembre, que corresponda a la docencia previa realizada durante el curso precedente) el sistema de evaluación se limitará únicamente a la opción A de las explicadas en el caso de primera convocatoria o primera edición.

Fuentes de información

Groover, Mikell P., **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, procesos y Sistemas**, Prentice Hall,
Ashby, Michael F., **Materials selection in mechanical design**, Butterworth-Heinemann,
Otero Huerta, Enrique, **Corrosión y Degradación de materiales**, Síntesis,
Sreven R. Lampman, **Fatigue and fracture**, ASM International,
Kalapakjian / Schmid, **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**, Prentice Hall,
Shaw, Milton C., **Metal cutting principles**, Oxford University Press,
Arnone, Miles, **Mecanizado alta velocidad y gran precisión**, El Mercado Técnico, S.L.,
Blanco, Julio, **Prensas y procesos en matricería : corte fino, automatización, robótica y sistemas de seguridad**, Prensa XXI,
del Río, Jesús, **Deformación plástica de los materiales : la forja y la laminación en calient**, Gustavo Gili,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301
Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación/V12G380V01305
Ingeniería de fabricación y calidad dimensional/V12G380V01604
Ingeniería de materiales/V12G380V01504

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.

En caso de discrepancia en la información contenida en esta guía se entenderá que prevalece la versión editada en castellano.