



Guia docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Tecnología de máquinas específica		Código	730497018
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Dopico Dopico, Daniel		Correo electrónico	daniel.dopico@udc.es
Profesorado	Dopico Dopico, Daniel		Correo electrónico	daniel.dopico@udc.es
Web				
Descripción general	Diseño de máquinas			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A3	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.
A28	Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B7	Hablar bien en público

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Capacidad para determinar las condiciones de fallo por fluencia, fatiga o fractura de piezas de maquinaria, identificar los puntos más críticos, y modificar el diseño para alargar la vida de las piezas.	AP3	BP3	
	AP28	BP5	
		BP7	
Capacidad para analizar el contacto entre piezas de maquinaria, identificar los problemas tribológicos, y proponer soluciones.	AP3	BP3	
	AP28	BP5	
		BP7	

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción.	Diseño de máquinas. El ciclo de vida del producto. Las tecnologías informáticas. Seguridad en el diseño. Confiabilidad y robustez en el diseño. Códigos y normas. Vendedores y catálogos. Unidades.



Propiedades de los materiales.	Clasificación de los materiales sólidos. Materiales dúctiles y frágiles. Diagramas tensión-deformación. Propiedades de los materiales sólidos. Efecto de la temperatura. Creep.
Teorías del fallo estático.	Fallo estático. Tipos de rotura. Factores que influyen en el comportamiento dúctil o frágil. Criterios clásicos de fallo. Piezas agrietadas: aplicación de la Mecánica Lineal de la Fractura. Esfuerzo efectivo y diagrama de flujo del cálculo estático.
Cálculo a fatiga: teoría clásica.	Fallo por fatiga. Fases. Ensayos de fatiga. Límite de fatiga. Resistencia a la fatiga. Factores que influyen en la resistencia a fatiga. Tensiones alternadas. Tensiones fluctuantes. Tensiones combinadas. Tensiones aleatorias.
Cálculo a fatiga: mecánica lineal de la fractura.	Campo de aplicación de la Mecánica Lineal de la Fractura. Fases en la propagación de grietas. Análisis del crecimiento de grietas. Integración de las ecuaciones: vida de la pieza. Caso general: tensiones aleatorias.
Tensiones de contacto, rozamiento y desgaste.	Tensiones de contacto. Rozamiento y desgaste.
Lubricación.	Lubricación. Tipos. Viscosidad. Estabilidad de la lubricación: curva de Stribeck.

Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A3 A28 B5 B7	20	30	50
Solución de problemas	A3 B5	6	12	18
Prueba objetiva	A3 B3	4	0	4
Atención personalizada		3	0	3

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases en pizarra, con empleo de transparencias de manera ocasional para mostrar figuras complejas, fotos, gráficas, etc. Los alumnos toman apuntes, y estudian la materia por su cuenta.
Solución de problemas	Resolución de problemas en pizarra. Los alumnos toman apuntes. Adicionalmente, los alumnos disponen de una colección de problemas de clase para ir trabajando por su cuenta.
Prueba objetiva	Permite verificar las competencias adquiridas por los alumnos.

Atención personalizada

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



Prueba objetiva	Resolución de dudas.
-----------------	----------------------

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A3 B3	La prueba objetiva tiene por objeto verificar que se han adquirido las competencias pretendidas en la asignatura y consta de dos partes: 1) Una parte teórica con cuestiones breves acerca de la materia objeto de la asignatura que permitirá evaluar si el alumno comprende los conceptos esenciales de la asignatura. 2) Una parte práctica de diseño de uno o varios componentes de una máquina o de evaluación de un diseño propuesto.	100
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	- AVILES R., "Análisis de Fatiga en Máquinas", Thomson, 2005. - CALERO R. y CARTA J.A., "Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Ingenieros", McGraw-Hill, 1999. - HAMROCK B.J., JACOBSON B. and SCHMID S.R. "Elementos de Máquinas", McGraw-Hill, 2001. - MOTT R.L., "Diseño de Elementos de Máquinas", 2ª ed., Prentice-Hall, 1995. - NORTON R.L., "Diseño de Máquinas", Prentice-Hall, 1999. - SHIGLEY J.E. and MISHKE C.R., "Diseño en Ingeniería Mecánica", 6ª ed., McGraw-Hill, 2002. - SPOTTS M.F. and SHOUP T.E., "Elementos de Máquinas", 7ª ed., Prentice-Hall, 1999.
Complementaria	- CASTANY J., FERNANDEZ A. y SERRALLER F., "Principios de Diseño en el Proyecto de Máquinas", Prensas Universitarias Zaragoza, 1999. - COLLINS J.A., "Mechanical Design of Machine Elements and Machines: A Failure Prevention Perspective", Wiley, 2003. - DIMAROGONAS A.D., "Machine Design", Wiley, 2001. - JUVINALL R.C. and MARSHEK K.M., "Fundamentals of Machine Component Design", 3th ed., Wiley, 2000. - KRUTZ G.W., SCHNELLER J.K. and CLAAR P.W., "Machine Design for Mobile and Industrial Applications", SAE, 1994. - SERRANO A., "El Diseño Mecánico", Mira Editores, 1999. - ZAHAVI E. and BARLAM D., "Nonlinear Problems in Machine Design", CRC Press, 2001.

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Diseño y ensayo de máquinas/730497003
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías