



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2017/18
Subject (*)	Specific machine technology		Code	730497018
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	1st four-month period	First	Obligatoria	3
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Dopico Dopico, Daniel		E-mail	daniel.dopico@udc.es
Lecturers	Dopico Dopico, Daniel		E-mail	daniel.dopico@udc.es
Web				
General description	Deseño de máquinas			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A3	Capacidade para o deseño e ensaio de máquinas.
A28	Coñecementos e capacidades para o cálculo, o deseño e o ensaio de máquinas.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B7	Falar ben en público.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Capacidade para determinar as condicións de fallo por fluencia, fatiga ou fractura de pezas de maquinaria, identificar os puntos máis críticos, e modificar o deseño para alongar a vida das pezas.	AJ3 AJ28	BJ3 BJ5 BJ7	
Capacidade para analizar o contacto entre pezas de maquinaria, identificar os problemas tribolóxicos, e propoñer solucións.	AJ3 AJ28	BJ3 BJ5 BJ7	

Contents

Topic	Sub-topic
Introdución.	Deseño de máquinas. O ciclo de vida do produto. As tecnoloxías informáticas. Seguridade no deseño. Confiabilidade e robustez no deseño. Códigos e normas. Vendedores e catálogos. Unidades.



Propiedades dos materiais.	Clasificación dos materiais sólidos. Materiais dúctiles e fráxiles. Diagramas tensión-deformación. Propiedades dos materiais sólidos. Efecto da temperatura. Creep.
Teorías do fallo estático.	Fallo estático. Tipos de rotura. Factores que inflúen no comportamento dúctil ou fráxil. Criterios clásicos de fallo. Pezas gretadas: aplicación da Mecánica Lineal da Fractura. Esfuerzo efectivo e diagrama de fluxo do cálculo estático.
Cálculo a fatiga: teoría clásica.	Fallo por fatiga. Fases. Ensaio de fatiga. Límite de fatiga. Resistencia á fatiga. Factores que inflúen na resistencia a fatiga. Tensións alternadas. Tensións fluctuantes. Tensións combinadas. Tensións aleatorias.
Cálculo a fatiga: mecánica lineal da fractura.	Campo de aplicación da Mecánica Lineal da Fractura. Fases na propagación de gretas. Análise do crecemento de gretas. Integración das ecuacións: vida da peza. Caso xeral: tensións aleatorias.
Tensións de contacto, rozamento e desgaste.	Tensións de contacto. Rozamento e desgaste.
Lubricación.	Lubricación. Tipos. Viscosidade. Estabilidade da lubricación: curva de Stribeck.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A3 A28 B5 B7	20	30	50
Problem solving	A3 B5	6	12	18
Objective test	A3 B3	4	0	4
Personalized attention		3	0	3
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Clases en lousa, con emprego de transparencias de maneira ocasional para mostrar figuras complexas, fotos, gráficas, etc. Os alumnos toman apuntamentos, e estudan a materia pola súa conta.
Problem solving	Resolución de problemas en lousa. Os alumnos toman apuntamentos. Adicionalmente, os alumnos dispoñen dunha colección de problemas de clase para ir traballando pola súa conta.
Objective test	Permite verifica-las competencias adquiridas polos alumnos.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Objective test	Resolución de dúbidas.



Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	A3 B3	A proba obxectiva ten por obxecto verificar que se adquiriron as competencias pretendidas na materia e consta de dous partes: 1) Unha parte teórica con cuestións breves acerca da materia obxecto da materia que permitirá avaliar se o alumno comprende os conceptos esenciais da materia. 2) Unha parte práctica de deseño dun ou varios compoñentes dunha máquina ou de avaliación dun deseño proposto.	100
Others			

Assessment comments

Sources of information	
Basic	- 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 MISCHEKE 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.
Complementary	- 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.

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Machine design and testing/730497003
Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.