



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Deseño e Ensaio de Máquinas		Código	730497203
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Dopico Dopico, Daniel		Correo electrónico	daniel.dopico@udc.es
Profesorado	Dopico Dopico, Daniel		Correo electrónico	daniel.dopico@udc.es
Web				
Descrición xeral	Esta materia ten por obxectivo aprender a levar a cabo o deseño e ensaio de sistemas mecánicos complexos, seguindo un enfoque práctico e empregando técnicas de análise asistida por computador.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A3	ETI3 - Capacidade para o deseño e ensaio de máquinas.
B1	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B5	CB10 - 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.
B6	G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñaría Industrial.
B7	G2 - Proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos, instalacións e plantas.
B13	G8 - Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares.
B16	G11 - Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo autodirixido ou autónomo.
C1	ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.
C3	ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.
C5	ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.
C8	ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.
C9	ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.
C11	ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer os principais elementos de máquinas e os seus principios de deseño.		AP3	BP5 BP6 BP16 CP1 CP3 CP5 CP8



Coñecer os principios básicos de ensaio de máquinas.	AP3	BP5 BP6 BP16	CP1 CP3 CP5 CP8
Capacidade de levar a cabo as análises pertinentes sobre as mesmas.	AP3	BP2 BP6 BP16	CP1 CP3 CP5 CP9 CP11
Capacidade de aplicar os criterios de fallo que determinan o seu duración e efectuar as correccións necesarias nun deseño.	AP3	BP1 BP6 BP7 BP13 BP16	CP1 CP5 CP11
Calcular o movemento e os esforzos ós que se ve sometida unha máquina.		BP5 BP6 BP13 BP16	CP1 CP3 CP5 CP8

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación que son:	Propiedades e teorías do fallo dos materiais empregados en deseño de máquinas. Triboloxía en máquinas. Fenómenos de contacto, rozamiento e desgaste. Cálculo e deseño dos principais elementos de máquinas. Ensaio de máquinas mediante extensometría.
Análise por elementos finitos de máquinas e compoñentes de máquinas a partir dos resultados do movemento.	Análise tensional. Análise modal (vibracións).
Deseño dunha máquina ou compoñente dunha máquina.	Deseño considerando movemento, tensións, problemas de fatiga e vibracións.
Ensaio de máquinas mediante extensometría.	Aplicación a problemas de deseño propostos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 B1 B16 B6 C1 C3 C5 C8 C9 C11	30	60	90
Aprendizaxe colaborativa	A3 B2 B5 B13 B7 C8 C9	5	5	10
Proba obxectiva	B2 B13 C1	4	8	12
Atención personalizada		0.5	0	0.5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Desenvólvense todos os contidos do temario necesarios para levar a cabo os deseños propostos. Para os temas de aplicación máis práctica emprégase ordenador e medios audiovisuais para que os alumnos poidan seguir as explicacións interactivamente.
Aprendizaxe colaborativa	De xeito opcional, propoñeráse un traballo de deseño dunha máquina ou produto complexo para a súa entrega.



Proba obxectiva	Efectuarase un proba obxectiva acerca dos contidos vistos ao longo do curso.
-----------------	--

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa	O mestre estará a disposición do alumno durante as horas de tutoría. É posible concertar unha cita noutro horario a través do correo electrónico do profesor ou teléfono do despacho. Acéptase a dispensa académica nesta materia. Nese caso programaranse reunións obrigatorias cos alumnos que se acollan a esta modalidade onde se asignará estudo e traballo equivalente ó realizado na clase que os alumnos deberán completar pola súa conta.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	B2 B13 C1	Exame teórico-práctico. O aprobado da materia está condicionado a obter un aprobado nesta parte de proba obxectiva.	70
Aprendizaxe colaborativa	A3 B2 B5 B13 B7 C8 C9	De xeito opcional, realizaranse traballos das distintas partes ou un único traballo que comprenda algunhas delas, supervisado polo profesor. O traballo poderá consistir no deseño dunha máquina ou produto complexo ou o deseño de compoñentes concretos segundo os capítulos vistos na materia.	30
Outros			

Observacións avaliación
Os alumnos con dispensa académica serán avaliados do mesmo xeito que o resto dos alumnos da materia.
A avaliación en primeira e segunda oportunidade seguen os mesmos criterios.
Os criterios de avaliación da convocatoria extraordinaria son os mesmos das convocatorias ordinarias do ano anterior.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Cuadrado J. (1999). Cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos por computador. - AVILES R. (2005). Análisis de Fatiga en Máquinas. Thomson - NORTON R.L. (2011). Diseño de Máquinas. Un enfoque integrado. Pearson - Klaus-Jürgen Bathe (1996). Finite element procedures. Prentice Hall - Sham Tickoo (2015). SolidWorks for Designers. CADCIM
Bibliografía complementaria	- *** (). Dependiendo del caso práctico de diseño propuesto como trabajo de fin de curso la bibliografía recomendada varía pero en general se tratan temas multidisciplinares..

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. uso sostibledos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.



(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías