



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	TECNOLOXIA DE MAQUINAS		Código	730G03028
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Cuadrado Aranda, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.cuadrado@udc.es	
Profesorado	Cuadrado Aranda, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.cuadrado@udc.es	
Web	lim.ii.udc.es/docencia/iin-g-tecmaq/			
Descrición xeral	Deseño e ensaio de máquinas.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios. 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas, pero adaptadas á non presencialidade. O contido das clases presenciais, xa sexa sesión maxistral ou solución de problemas, enviarase a través de Moodle aos alumnos. O traballo tutelado manterase, realizándose a avaliación na forma que permita a situación. E a proba mixta realizarase online a través de Moodle. *Metodoloxías docentes que se modifican Como se dixo antes, mantéñense todas pero adaptadas á non presencialidad. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Consultas por email e Teams. 4. Modificacións na avaliación Ningunha. *Observacións de avaliación: Ningunha. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Ningunha.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A20	TEM2 - Coñecementos e capacidades para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas.
B1	CB01 - Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B4	CB04 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	B3 - Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas



B9	B8 - Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C4	C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C6	C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Coñecer e ter capacidade para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas.		A20	B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Síntese de mecanismos. Fluencia. Fatiga e fractura. Tensións de contacto. Rozamiento, desgaste e lubricación. Dinámica de máquinas.
Deseño.	Deseño de máquinas. O ciclo de vida de produto. As tecnoloxías informáticas. Seguridade no deseño. Confiabilidade e robustez no deseño. Códigos e normas. Vendedores e catálogos. Clasificación dos materiais sólidos. Materiais dúctiles e fráxiles. Diagramas tensión-deformación. Propiedades dos materiais sólidos. Efecto da temperatura. Creep. Unidades. Tipos de síntese cinemática. Síntese do mecanismo biela- manivela. O cuadrilátero articulado: leis de Grashof. Mecanismo manivela- balancín. Xeración de función co cuadrilátero articulado. Guiado de sólido co cuadrilátero articulado. Xeración de traxectoria co cuadrilátero articulado. Defectos cinemáticos que poden presentarse. Deseño de levas de disco.



Fatiga e fractura.	Fallo estático. Tipos de rotura. Factores que inflúen no comportamento dúctil ou frágil. Criterios clásicos de fallo. Pezas gretadas: aplicación da Mecánica Lineal da Fractura. Esforzo efectivo e diagrama de fluxo do cálculo estático. 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. 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.
Triboloxía.	Tensións de contacto. Rozamento e desgaste. Lubricación.
Ensaio.	Teoría básica da extensometría. Efecto térmico sobre as medidas. Circuito e instrumentación: a ponte de Wheatstone. Cálculo de tensións.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6	30	45	75
Solución de problemas	A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6	25	30	55
Traballos tutelados	A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6	2	15	17
Proba mixta	A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6	3	0	3
Atención personalizada		0	0	0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases en lousa, con emprego de transparencias de xeito ocasional para mostrar figuras complexas, fotos, gráficas, etc. Os alumnos toman apuntamentos, e estudan a materia pola súa conta.
Solución de problemas	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.
Traballos tutelados	Encárgase o deseño e a construción dun prototipo de vehículo ou máquina que cumpra unhas especificacións dadas. Os alumnos abordan o traballo por parellas. Ao rematar o prazo concedido para o traballo, realízase un concurso entre todas as parellas, para ver cal é o prototipo gañador.
Proba mixta	Exame escrito con preguntas conceptuais e problemas.



Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Traballos tutelados	No traballo tutelado adoitan xurdir preguntas sobre as especificacións establecidas para o prototipo, validez de certas solucións, adquisición de compoñentes, etc. Para resolver estes problemas, o alumno conta coa atención personalizada do profesor. As horas dedicadas a titorías teñen a finalidade de aclarar as dúbidas que xurdisen ao alumno durante o estudo da teoría e a preparación dos problemas. No caso de estudantes con dispensa académica, proporcionarase ao estudante o material preciso para estudar a materia (teoría e problemas), e o profesor atenderá ao estudante durante as titorías sempre que este soliciteo, ou noutro horario se non puidese acudir no horario de titorías.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6	No concurso de prototipos obtense unha clasificación. Aos alumnos que forman a primeira parella clasificada outórganse 3 puntos, cantidade que se reduce de xeito lineal segundo se descende na clasificación.	30
Proba mixta	A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6	O exame consta de preguntas conceptuais e problemas. O criterio para a avaliación do alumno é que demostre unha comprensión suficiente da materia.	70
Outros			

Observacións avaliación

O sistema de avaliación será o mesmo na primeira e na segunda oportunidade. No caso de estudantes con dispensa académica, o 100% da avaliación será a proba mixta, para evitar que o estudante teña que acudir a clase durante o curso. Isto é válido tanto para a primeira como para a segunda oportunidade.

Fontes de información

Bibliografía 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 SHOU P.T.E., "Elementos de Máquinas", 7ª ed., Prentice-Hall, 1999.
Bibliografía 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.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

Observacións



Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega de traballos que se realicen nesta materia: - Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático. - Realizarase a través da web da materia, en formato dixital, sen necesidade de imprimilos. - En caso de ser necesario realízalos en papel: non se empregarán plásticos; realizaranse impresións a dobre cara; empregarase papel reciclado; evitase a impresión de borradores. Débese facer un uso sustentable dos 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías