



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	TEORÍA DE MÁQUINAS		Código	730G04019
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	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	
	Luaces Fernández, Alberto		alberto.luaces@udc.es	
	Naya Villaverde, Miguel Ángel		miguel.naya@udc.es	
	Sanjurjo Maroño, Emilio		emilio.sanjurjo@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	Cinemática e dinámica de máquinas.			

Competencias do título

Código	Competencias do título
A13	CR7 Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.
B1	CB1 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	CB2 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	CB4 Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
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.
C5	C7 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
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 os principios de teoría de máquinas e mecanismos	A13	B1	C4
		B2	C5
		B4	C6
		B5	
		B7	
		B9	

Contidos



Temas	Subtemas
Os temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Topoloxía de mecanismos. Cinemática de mecanismos. Dinámica de mecanismos. Levas, engranaxes e outros tipos de transmisións.
1. Análise topolóxica de mecanismos.	Definicións: mecanismo, elemento, par, graos de liberdade. Clasificación de elementos e pares. Graos de liberdade dun mecanismo.
2. Análise cinemática de mecanismos.	Cinemática do punto: posición, velocidade e aceleración. Campo de velocidades e aceleracións do sólido indeformable. Movemento de arrastre e relativo dun punto material. Movemento de arrastre e relativo dun sólido indeformable. Cinemática da rodaxe. Particularización ao movemento plano.
3. Análise dinámica de mecanismos.	Fundamentos. Análise dinámica directa de mecanismos. Análise dinámica inversa de mecanismos.
4. Levas e engranaxes.	Clasificación das levas e seguidores. Diagramas de desprazamento. Cinemática e dinámica de levas e seguidores. Clasificación das engranaxes. Lei xeral de engrane, perfil de evolvente. Engrenaxes cilíndrico-rectas. Engrenaxes cilíndrico-helicoidales. Dinámica de engranaxes. Trens de engranaxes.
5. Vibracións en sistemas de 1 GDL.	Introducción. Ecuación do movemento dun sistema de 1 GDL. Vibracións libres. Vibracións forzadas.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A13 B4 B5 B7 B9 C4 C5 C6	26	39	65
Solución de problemas	A13 B4 B5 B7 B9	21	46.5	67.5
Traballos tutelados	A13 B1 B2 B5 B7 C4	1	9	10
Proba mixta	A13 B1 B2	0	4.5	4.5
Atención personalizada		3	0	3
*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 maneira 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	Aplicaránse os coñecementos recibidos na teoría para modelizar e analizar mediante métodos numéricos computacionais un mecanismo.
Proba mixta	Exame escrito con preguntas conceptuais e problemas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Traballos tutelados	As horas dedicadas a tutorías 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
Solución de problemas	A13 B4 B5 B7 B9	Algúns dos problemas a realizar entregaránse e serán corrixidos. O seu valor conxunto poderá supor ata o 30 % da nota.	30
Proba mixta	A13 B1 B2	O exame consta de preguntas conceptuais e problemas. O criterio para a avaliación do alumno é que éste demostre unha comprensión suficiente da materia.	30
Traballos tutelados	A13 B1 B2 B5 B7 C4	Entregarase unha memoria do mecanismo analizado e mailo programa de ordenador coa solución proposta.	40
Outros			

Observacións avaliación
Perante o curso realizaránse probas que poden ter un valor de ata tres puntos. O traballo tutelado pode valer ata catro puntos. O examen terá o seu valor sobre o total dos puntos que faltan hasta 10. No caso de estudantes con dispensa académica, o sistema de avaliación será o mesmo, pois só hai que asistir o día do exame. El criterio de avaliación es el mismo tanto para a primeira como para a segunda oportunidade. A avaliación na convocatoria adiantada realizarase mediante unha proba obxectiva que terá un valor do 100% da nota. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- CALERO R. y CARTA J.A., "Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Ingenieros", McGraw-Hill, 1999. - ERDMAN, A.G. y SANDOR, G.N., "Diseño de Mecanismos", 3ª ed., Prentice-Hall, 1998. - MABIE, H.H. and REINHOLTZ, C.F., "Mechanisms and Dynamics of Machinery", Wiley, 1987. - NORTON, R.L., "Diseño de Maquinaria", 3ª ed., McGraw-Hill, 2004. - UICKER, J.K., PENNOCK, G.R. and SHIGLEY, J.E., "Theory of Machines and Mechanisms", 3rd ed., Oxford University Press, 2003. - RAO, S., "Mechanical Vibrations", Addison-Wesley, 1995.
Bibliografía complementaria	- BARTON, L.O., "Mechanism Analysis", 2nd edition, Marcel Dekker, 2001. - JOSEPHS, H. and HUSTON, R.L., "Dynamics of Mechanical Systems", CRC Press, 2002. - HERNANDEZ, A., "Cinemática de Mecanismos", Editorial Síntesis, 2004. - RAMAMURTI, V., "Mechanics of Machines", CRC Press, 2002. - WALDRON, K.J and KINZEL, G.L., "Kinematics, Dynamics, and Design of Machinery", Wiley, 1999.



Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

EXPRESION GRAFICA/730G04002

FÍSICA I/730G04003

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

TECNOLOXÍAS DE FABRICACIÓN/730G04022

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:- Solicitarse en formato virtual e/ou soporte informático.- Realizarse 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; empregarse papel reciclado; evitarse a impresión de borradores. Débese facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural. Segundo recóllese nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria, deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarse linguaxe non sexista, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas,...). Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas, e tratarase de modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Trataranse de detectar as situacións de discriminación por razón de xénero que se produzan, e propoñeranse accións e medidas para corrixilas.

(*)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