



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Theory of Machines		Code	730G03019
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Second	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Cuadrado Aranda, Francisco Javier	E-mail	javier.cuadrado@udc.es	
Lecturers	Cuadrado Aranda, Francisco Javier Luaces Fernández, Alberto Lugris Armesto, Urbano Naya Villaverde, Miguel Ángel	E-mail	javier.cuadrado@udc.es alberto.luaces@udc.es urbano.lugris@udc.es miguel.naya@udc.es	
Web	lim.ii.udc.es/docencia/iin-gm-teomaq/			
General description	Cinemática e dinámica de máquinas.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A13	CR7 - Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.
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
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.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Coñecer os principios de teoría de máquinas e mecanismos.	A13	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C4 C5 C6

Contents



Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son:	Cinemática e dinámica de máquinas e mecanismos.
Topoloxía de mecanismos.	Definicións: mecanismo, elemento, par, graos de liberdade. Clasificación de elementos e pares. Graos de liberdade dun mecanismo.
Cinemática de mecanismos.	Cinemática do punto. Cinemática do sólido indeformable. Movemento de arrastre e relativo dun punto material. Movemento de arrastre e relativo dun sólido indeformable. Cinemática da rodadura: engranaxes, poleas, catalinas. Cálculo de velocidades e aceleracións en mecanismos planos.
Dinámica de mecanismos.	Centro de masas e momento de inercia. Reaccións nos pares cinemáticos. Forzas aplicadas: peso, resorte, amortiguador, motor. Fundamentos. Análise dinámica directa de mecanismos. Análise dinámica inversa de mecanismos.
Levas, engranaxes e outros tipos de transmisións.	Clasificación das levas e seguidores. Diagramas de desprazamento. Cinemática e dinámica de levas e seguidores. Tipos de engranaxes. Utilidade. Lei xeral de engrene. Perfil de evolvente. Engrenaxes cilíndrico-rectos. Dinámica de engranaxes. Trens de engranaxes.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A13 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C4 C5 C6	30	42	72
Mixed objective/subjective test	A13 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C4 C5 C6	0	3	3
Problem solving	A13 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C4 C5 C6	30	45	75
Personalized attention		0	0	0
(*)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 encerado, 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.
Mixed objective/subjective test	Exame escrito con preguntas conceptuais e problemas.
Problem solving	Resolución de problemas en encerado. Os alumnos toman apuntamentos. Adicionalmente, os alumnos dispoñen dunha colección de problemas de exame resoltos para ir traballando pola súa conta.



Personalized attention

Methodologies	Description
Problem solving	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. A atención poderá ser tanto presencial como non presencial (email, Teams). 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.

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A13 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C4 C5 C6	Exame escrito con preguntas conceptuais e problemas.	70
Problem solving	A13 B1 B2 B4 B5 B7 B9 C4 C5 C6	Ao longo do curso, en dúas ocasións propoñerase un problema ao principio da clase, e recollerase ao final, puntuándose cun máximo dun punto na primeira ocasión, e cun máximo de dous puntos na segunda ocasión.	30
Others			

Assessment comments

No caso de estudantes con dispensa académica e a tempo parcial, 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. O sistema de avaliación será o mesmo na primeira e na segunda oportunidade. Na convocatoria adiantada, o 100% da avaliación será a proba mixta. A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación para a convocatoria extraordinaria.

Sources of information

Basic	- 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.
Complementary	- 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. - RAO, S., "Mechanical Vibrations", Addison-Wesley, 1995. - WALDRON, K.J and KINZEL, G.L., "Kinematics, Dynamics, and Design of Machinery", Wiley, 1999.

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before
Mechanics/730G03026
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Machine Design/730G03028
Other comments



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.

(*)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.