



## Guía docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	TEORÍA DE MÁQUINAS		Código	730G04019	
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais				
Descritores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6	
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador/a	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				
Descripción general	Cinemática y dinámica de máquinas.				

## Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A13	CR7 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
B1	CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B4	CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.
C4	C6 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	C7 Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C6	C8 Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer los principios de teoría de máquinas y mecanismos	A13	B1 B2 B4 B5 B7 B9	C4 C5 C6



Contenidos	
Tema	Subtema
Los temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación, que son:	Topología de mecanismos. Cinemática de mecanismos. Dinámica de mecanismos. Levas, engranajes y otros tipos de transmisiones.
1. Análisis topológico de mecanismos.	Definiciones: mecanismo, elemento, par, grados de libertad. Clasificación de elementos y pares. Grados de libertad de un mecanismo.
2. Análisis cinemático de mecanismos.	Cinemática del punto: posición, velocidad y aceleración. Campo de velocidades y aceleraciones del sólido indeformable. Movimiento de arrastre y relativo de un punto material. Movimiento de arrastre y relativo de un sólido indeformable. Cinemática de la rodadura. Particularización al movimiento plano.
3. Análisis dinámico de mecanismos.	Fundamentos. Análisis dinámico directo de mecanismos. Análisis dinámico inverso de mecanismos.
4. Levas y engranajes.	Clasificación de las levas y seguidores. Diagramas de desplazamiento. Cinemática y dinámica de levas y seguidores. Clasificación de los engranajes. Ley general de engrane, perfil de evolvente. Engranajes cilíndrico-rectos. Engranajes cilíndrico-helicoidales. Dinámica de engranajes. Trenes de engranajes.
5. Vibraciones en sistemas de 1 GDL.	Introducción. Ecuación del movimiento de un sistema de 1 GDL. Vibraciones libres. Vibraciones forzadas.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A13 B4 B5 B7 B9 C4 C5 C6	26	39	65
Solución de problemas	A13 B4 B5 B7 B9	21	46.5	67.5
Trabajos tutelados	A13 B1 B2 B5 B7 C4	1	9	10
Prueba mixta	A13 B1 B2	0	4.5	4.5
Atención personalizada		3	0	3

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases en pizarra, con empleo de transparencias de manera ocasional para mostrar figuras complejas, fotos, gráficas, etc. Los alumnos toman apuntes, y estudian la materia por su cuenta.
Solución de problemas	Resolución de problemas en pizarra. Los alumnos toman apuntes. Adicionalmente, los alumnos disponen de una colección de problemas de clase para ir trabajando por su cuenta.



Trabajos tutelados	Se aplicarán los conocimientos recibidos en teoría para modelizar y analizar mediante métodos numéricos computacionales un mecanismo.
Prueba mixta	Examen escrito con preguntas conceptuales y problemas.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Solución de problemas Trabajos tutelados	Las horas dedicadas a tutorías tienen la finalidad de aclarar las dudas que hayan surgido al alumno durante el estudio de la teoría y la preparación de los problemas.  En el caso de estudiantes con dispensa académica, se proporcionará al estudiante el material preciso para estudiar la materia (teoría y problemas), y el profesor atenderá al estudiante durante las tutorías siempre que éste lo solicite, o en otro horario si no pudiera acudir en el horario de tutorías.

### Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A13 B4 B5 B7 B9	Algunos de los problemas a realizar se entregarán y serán corregidos. El valor conjunto de estos problemas podrá suponer hasta el 30 % de la nota.	30
Prueba mixta	A13 B1 B2	El examen consta de preguntas conceptuales y problemas. El criterio para la evaluación del alumno es que éste demuestre una comprensión suficiente de la asignatura.	30
Trabajos tutelados	A13 B1 B2 B5 B7 C4	Se entregará una memoria del mecanismo representado y el programa de ordenador con la solución propuesta.	40
Otros			

### Observaciones evaluación

Durante el curso se realizarán pruebas que pueden tener un valor conjunto de hasta 3 puntos. El trabajo tutelado puede valer hasta cuatro puntos. El examen tendrá su valor sobre el total de puntos que faltan hasta 10. En el caso de estudiantes con dispensa académica, el sistema de evaluación será el mismo, pues sólo hay que asistir el día del examen. El sistema de evaluación es el mismo tanto para la primera como para la segunda oportunidad.

La evaluación en la convocatoria adelantada se realizará mediante una prueba objetiva que tendrá un valor del 100% de la nota.

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso en la convocatoria en que se cometa: el estudiante será calificado con "suspenso" (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto si la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para ello, se procederá a modificar su calificación en el acta de primera oportunidad, si fuera necesario.

### Fuentes de información

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.
--------	---



<b>Complementaría</b>	- 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.
-----------------------	---

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

EXPRESIÓN GRÁFICA/730G04002  
FÍSICA I/730G04003

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN/730G04022

### Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": La entrega de trabajos que se realicen en esta materia:- Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático.- Se realizará a través de la web de la materia, en formato digital, sin necesidad de imprimirlos.- En caso de ser necesario realizarlos en papel: no se emplearán plásticos; se realizarán impresiones a doble cara; se empleará papel reciclado; se evitará la impresión de borradores. Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural. Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria, se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas,...). Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se tratará de modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad. Se tratarán de detectar las situaciones de discriminación por razón de género que se produzcan, y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías