



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Teoría de Máquinas		Código	770G01020
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Couce Casanova, Antonio	Correo electrónico	antonio.coucec@udc.es	
Profesorado	Couce Casanova, Antonio	Correo electrónico	antonio.coucec@udc.es	
	Rodríguez García, Juan de Dios		de.dios.rodriguez@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descripción general	La asignatura de Teoría de máquinas es de carácter teórico y aplicado, su objetivo es que los alumnos adquieran los conocimientos de la profesión de ingeniero relacionados con la capacidad de conocer y aplicar los principios básicos que rigen el funcionamiento de las máquinas y mecanismos, conocimiento fundamental para cualquier Ingeniero relacionado con el sector industrial, lo que le permitía adquirir unos conocimientos y destrezas para comprender el funcionamiento de cualquier mecanismo o máquina desde el punto de vista de la cinemática y la dinámica de la misma.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Capacidad para la redacción, firma, desarrollo y dirección de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, y en concreto de la especialidad de electrónica industrial.
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A18	Conocer de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B9	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.
B10	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B11	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
C2	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C5	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	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 del título	
Capacidad para el análisis topológico de mecanismos.		A4	C2
		A18	C5
		B5	C7



Conocimiento de la composición de movimientos aplicada a sistemas mecánicos.	A1 A18	B1 B4 B5	C2 C5 C7
Compresión y aplicación de las fuerzas que se generan en la interacción entre sólidos en sistemas mecánicos.	A18	B1 B2 B4 B5 B9	C2 C5 C7
Compresión y aplicación a sistemas mecánicos de los centros de masas y tensor de inercia.	A18	B1 B4 B5	C2 C5 C7
Aplicación de los teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretación de los resultados obtenidos.	A18	B1 B2 B5 B10 B11	C2 C5 C7
Aplicación de las características mecánicas de accionamientos: engranajes, trenes de engranajes y levas.	A1 A4 A18	B1 B4 B5	C2 C5
Conocimiento y aplicación de programas informáticos de modelado de sistemas mecánicos.	A4 A18	B1 B4 B5	C2

Contenidos	
Tema	Subtema
Cinemática de Sistemas Mecánicos.	Introducción Definiciones. Clasificación de los elementos de máquinas. Grados de libertad de un mecanismo. Cuadrilátero articulados. Síntesis de mecanismos. Cuadrilátero articulado (Leyes de Grashof). Mecanismo manivela-balancín. Guiado de sólido.
Estudio cinemático de mecanismos	Análisis de velocidades y aceleración en mecanismos.
Dinámica de los Sistemas mecanismos.	Fundamentos y tipos de fuerzas. Análisis dinámico directo e inverso de los mecanismos.
Estudio de Levas y engranajes	Clasificación de las levas y seguidores. Diagramas de levas. Diseño de levas. Tipos de engranajes. Ley general de engrane. Engranajes cilíndrico - rectos. Engranajes cilíndrico - helicoidales. Trenes de engranajes.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales



Sesión magistral	A4 A18 B1 B4 B5 C5	30	21	51
Prácticas de laboratorio	A4 A18 B5 B10 B11 C2 C7	10	5	15
Solución de problemas	A1 A4 A18 B1 B9 C5	20	30	50
Prueba objetiva	A18 B2 B4 B5 B9 B10 C2	4	26	30
Atención personalizada		4	0	4
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Ofrecer una visión general de la estructurada de los temas, destacando los puntos importantes. Se desarrollará en el aula, intercalando aplicaciones prácticas teoría, e se emplearan medios audiovisuales de apoyo.
Prácticas de laboratorio	Realizará experiencias prácticas de lo desarrollado en los contenidos de la asignatura, combinando taller y simulación por ordenador.
Solución de problemas	Se realizarán ejercicios y problemas sobre contenidos teóricos explicados. Se propondrán temas de discusión y desarrollo de algunos aspectos de los temas estudiados en teoría para mejorar la comprensión de los fundamentos teóricos mediante casos prácticos.
Prueba objetiva	Deberá demostrar su grado de aprendizaje de una manera objetiva, deberá quitar sus propias conclusiones a fin de autoevaluar su aprendizaje, y si fuese necesario introducir medidas correctoras

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Sesión magistral Solución de problemas	Orientar al alumno/a en los puntos básicos, dando una visión estructurada de la asignatura Realizar experiencias prácticas que sirvan para contrastar los conocimientos teóricos adquiridos

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A18 B2 B4 B5 B9 B10 C2	Consistirá en una prueba donde se comprobarán los conocimientos teóricos y prácticos que el alumno ha adquirido durante el curso. La prueba objetiva constará de dos partes: Resolución de problemas y estudios de casos (85%) Responder preguntas de la prueba (15%)	70
Prácticas de laboratorio	A4 A18 B5 B10 B11 C2 C7	Evaluación a través del portafolio de prácticas (30%) y de examen de contenidos de las prácticas (70%). La asistencia es obligatoria y el mínimo para ser evaluados será del 80%. Una falta de destreza puesta en evidencia en la prueba práctica dejará sin valor las prácticas entregadas	20
Sesión magistral	A4 A18 B1 B4 B5 C5	Se tendrá en cuenta la asistencia a las clases magistrales, donde se expondrán y explicarán los contenidos teóricos de la asignatura.	5
Solución de problemas	A1 A4 A18 B1 B9 C5	Se tendrá en cuenta la asistencia a las clases de problemas, donde se proporcionarán ejercicios prácticos y se resolverán a lo largo del curso con el fin de reforzar los conocimientos teóricos adquiridos.	5
Otros			

Observaciones evaluación



Para aprobar la asignatura será necesario aprobar las dos partes: Prácticas de laboratorio y Prueba objetiva (teoría y problemas) .

En la segunda oportunidad, el alumno se deberá presentar al examen de teoría y problemas con todos los contenidos de la asignatura, el resto de criterios serán los mismos de la primera oportunidad.

Las entregas de trabajos obligatorios y adicionales de la asignatura así como libros prácticas de taller realizados por los alumnos/as, preferentemente será, en formato digital y a través de la plataforma Moodle.

Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y exención académica que no asistan al menos al 70% de las prácticas del taller, también deberán realizar los ejercicios por su cuenta y realizar un "examen práctico" en un ejercicio similar.

Fuentes de información

Básica	- Arthur G. Erdman - George Sandor (1998). Diseño de Mecanismos - Análisis y Síntesis. Prentice Hall - J. C. García Prada. C. Castejón Sisamón, H. Rubio Alonso (2007). Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismo. Paraninfo (Thomson) - R. L. Norton (2005). Diseño de Maquinaria. 3ª ed. McGraw Hill - F. P. Beer, E. R. Johnston (2007). Mecánica Vectorial para Ingenieros. McGraw Hill - SHIGLEY, JOSEPH E (1998). Teoría de máquinas y mecanismos. McGraw Hill - Diseño de Mecanismos - Análisis y Síntesis - 3ª edición - Prentice Hall, Arthur G. Erdman - George Sandor 1998- R. L. Norton. Diseño de Maquinaria. 3ª ed. McGraw Hill, 2005.- J. J. Uicker, G. R. Pennock, J. E. Shigley. Theory of Machines and Mechanisms. 3th ed. Oxford University Press, 2003. Disponible en castellano la edición anterior: J. E. Shigley, J. J. Uicker. Teoría de Máquinas y Mecanismos. McGraw Hill, 1992.- H. H. Mabie, C. F. Reinholtz. Mecanismos y dinámica de maquinaria. Ed. Limusa, 1990.- R. Calero y J. A. Carta. Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Ingenieros. McGraw Hill, 1999. - J. L. Meriam. Dinámica. Ed. Reverté.- F. P. Beer, E. R. Johnston Jr. Mecánica Vectorial para Ingenieros. McGraw Hill, 2007.- SHIGLEY, JOSEPH E . Teoría de máquinas y mecanismos. Mexico - McGraw Hill, 1998-Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos - Josep Luis Suñer Martínez (et al.) Universidad Politécnica Valencia, [2001]- Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismos / J. C. García Prada. C. Castejón Sisamón, H. Rubio Alonso. Madrid : Thomson, [2007]- Apuntes asignatura "Teoría de Máquinas" -EUP Ferrol- Apuntes de prácticas de taller - MOODLE UDC
Complementaria	Degarmo E.P, J. Temple Black, Ronald A. Kohser. 1994. Materiales y procesos de fabricación. Barcelona Reverté cop.. 2ª ed.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/770G01001
Física I/770G01003
Expresión Gráfica/770G01005
Álgebra/770G01006

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Tecnologías de Fabricación/770G01015
Resistencia de Materiales/770G01019

Asignaturas que continúan el temario

Oficina Técnica/770G01035
Dibujo Industrial y CAD/770G01029
Robótica Industrial/770G01041
Fabricación Aditiva/770G01051

Otros comentarios

- Resolver de forma sistemática los problemas que se irán proporcionando a lo largo del curso, con la finalidad de afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.- Apoyar los estudios en la bibliografía recomendada y apuntes de clase.- Acudir a las tutorías para resolver las diversas dudas que puedan surgir a lo largo del curso. - Seguimiento de la información de la asignatura en la plataforma de teleformación moodle de la UDC (apuntes, problemas, notas, etc)



(*) 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