



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Teoría de Máquinas | Código | 770G01020 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática | | | |
| Descritores | | | | |
| 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 Rodríguez García, Juan de Dios | Correo electrónico | antonio.coucec@udc.es 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 permitirá 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 / Resultados del título | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados 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 / Resultados del título |
| Capacidad para el análisis topológico de mecanismos. | A4 | B1 | C2 |
| | A18 | B4 | 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 de general de engrane. Engranajes cilíndrico - rectos. Engranajes cilíndrico - helicoidales. Trenes de engranajes. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas 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 apoio. |
| 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 teoria 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 / Resultados | 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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, Athur 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 encastellano 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 | <p>Degarmo E.P, J. Temple Black, Ronald A. Kohser. 1994. Materiales y procesos de fabricación. Barcelona Reverté cop.. 2ª ed.</p> |

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