



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Teoría de Máquinas | Código | 770G02020 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Eléctrica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Segundo | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Híbrida | | | |
| 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. | | | |



| <p>Plan de contingencia</p> | <p>1. Modificaciones en los contenidos No hay modificación en los contenidos</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen Sesión Magistral - Trabajos tutelados, test, casos prácticos y problemas.</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican, con el objetivo de que en el caso de que las medidas de distanciamiento social lo permitan, se pueda pasar la docencia expositiva a Presencial: ?La docencia de teoría (Docencia expositiva) prevista como No Presencial, se podrá pasar a Presencial en el caso de que el número de alumnos matriculados en la asignatura permita garantizar las medidas recogidas en el Plan de Prevención del Centro, o bien haya nuevas medidas sanitarias que lo permitan?.</p> <p>Toda las clases por Teleformación en Microsoft Teams y con apoyo de materiales en Moodle, internet y correo electrónico. ademais de trabajos tutelados que serán guiados en mayor medida mediante el apoyo con un incremento del número de píldoras formativas: tutoriales elaborados a tal efecto.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico: Diariamente. De uso para realizar consultas, solicitar encuentros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimiento de los trabajos tutelados - Moodle: Diariamente. Segun la necesidad del alumando. Dispone de ?foros temáticos asociados a los módulos ?de la materia, para formular las consultas necesarias. Tambien existen ?foros de actividad específica ?para desarrollar las ?Discusiones dirigidas?, a través de las que se pone en práctica contidos teóricos de la materia. - Teams: 1 sesión semanal en gran grupo para el avance de los contenidos teóricos y de los trabajos tutelados en la franja horaria asignada a la materia el calendario de aulas de la facultad. De 1 a 2 sesiones semanales (o más segun lo demande el alumnado) en grupo (hasta 20 persoas), para el seguimiento y apoyo en la realización de los ?trabajos tutelados?. Esta dinámica permite hacer un seguimiento normalizado y ajustado de las necesidades da aprendizaje del alumando para realizar el trabajo de la materia</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <table border="1"><thead><tr><th>Metodología</th><th>Peso en la cualificación</th><th>Descripción</th></tr></thead><tbody><tr><td>-Evaluación continúa y prácticas laboratorio/taller:</td><td>valor total 35%</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Prácticas de laboratorio/taller (15%), Boletines ejercicios (10 %), Test teoría clase (5%)</td></tr><tr><td colspan="3">Exámenes: valoración total 65 %</td></tr><tr><td colspan="3">(examen de resolución de casos prácticos y problemas (70%) (examen teoría tipo test online (30%)</td></tr></tbody></table> <p>*Observaciones de la evaluación:</p> <p>Para superar la asignatura el alumno deberá obtener como mínimo un 50 % de puntuación de cada uno de los tres apartados, (Avaliación continúa, Exámenes de casos prácticos y problemas y Exámenes tipo test) Nota final será a suma ponderada de todos los apartados, teniendo en cuenta lo indicado en el punto anterior.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Non hay cambios en la bibliografía debido a una eventual metodología a distancia</p> | Metodología | Peso en la cualificación | Descripción | -Evaluación continúa y prácticas laboratorio/taller: | valor total 35% | | Prácticas de laboratorio/taller (15%), Boletines ejercicios (10 %), Test teoría clase (5%) | | | Exámenes: valoración total 65 % | | | (examen de resolución de casos prácticos y problemas (70%) (examen teoría tipo test online (30%) | | |
|--|--|-------------|--------------------------|-------------|--|-----------------|--|--|--|--|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| Metodología | Peso en la cualificación | Descripción | | | | | | | | | | | | | | |
| -Evaluación continúa y prácticas laboratorio/taller: | valor total 35% | | | | | | | | | | | | | | | |
| Prácticas de laboratorio/taller (15%), Boletines ejercicios (10 %), Test teoría clase (5%) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Exámenes: valoración total 65 % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (examen de resolución de casos prácticos y problemas (70%) (examen teoría tipo test online (30%) | | | | | | | | | | | | | | | | |



| 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 electricidad. |
| 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. |
| A37 | Realización e interpretación de planos normalizados mediante el manejo y utilización de la simbología, normas y reglamentos más adecuados |
| 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. |
| C3 | 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. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| 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 | | |
| | Capacidad para el análisis topológico de mecanismos. | A1 A18 | B2 B4 B9 B10 |
| Conocimiento de la composición de movimientos aplicada a sistemas mecanismos. | A1 A4 A18 | B1 B2 B4 B5 B10 | C3 C6 |
| Compresión y aplicación de las fuerzas que se generan en la interacción entre sólidos en sistemas mecánicos. | A4 A18 A37 | B1 B2 B5 B10 B11 | C3 C6 |
| Compresión y aplicación a sistemas mecánicos de los centros de masas y tensor de inercia. | A4 A18 | B1 B2 B5 B10 | C3 C6 |
| Aplicación de los teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretación de los resultados obtenidos. | A4 A18 A37 | B1 B2 B5 B10 | C3 C6 |



| | | | |
|--|------------------|------------------------|----------|
| Aplicación de las características mecánicas de accionamientos: engranajes, trenes de engranajes y levas. | A4 A18 A37 | B2 B5 B10 B11 | C3 C6 |
| Conocimiento y aplicación de programas informáticos de modelado de sistemas mecánicos. | A1 A4 A18 | B2 B11 | C3 C8 |

| Contenidos | |
|-----------------------------------|--|
| Tema | Subtema |
| Cinemática de Sistemas Mecánicos. | Introducción Definiciones. Clasificación de los elementos de máquinas. Grados de libertad de un mecanismo. Cinemática del punto. Síntesis de mecanismos. Cuadrilátero articulado (Leyes de Grashof). Mecanismo manivela-balancín. Guiado de sólido con cuadrilátero. |
| Estudio cinemático de mecanismos | Estudio de posiciones, velocidades, aceleraciones en mecanismos. |
| Dinámica de Sistemas mecánicos. | 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 / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A1 A4 A37 B4 B5 B10 C3 C6 | 21 | 26 | 47 |
| Prácticas de laboratorio | A4 A37 B1 B4 B5 B9 B11 C3 C8 | 9 | 9 | 18 |
| Solución de problemas | A4 A18 A37 B1 B2 B4 B5 B9 C3 C6 | 21 | 30 | 51 |
| Prueba objetiva | A1 A4 A18 A37 B1 B2 B4 B10 B11 C6 | 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 estructura de los temas, destacando los puntos importantes. Se desarrollará en el aula, intercalando aplicaciones prácticas teoría, e se emplearán medios audiovisuales de apoyo. |



| | |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Realizará experiencias prácticas de lo desarrollado en los contenidos de la asignatura, con una duración de 1,5 horas cada 2 semanas, realizándose en semanas alternativas y combinando taller y simulación por ordenador. |
| Solución de problemas | Realizar casos prácticos en el aula (1,5 horas/semana). 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 |
|---|--|
| Solución de problemas Prácticas de laboratorio Sesión magistral | Orientar al alumno 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 |
|--------------------------|------------------------------------|--|--------------|
| Solución de problemas | A4 A18 A37 B1 B2 B4 B5 B9 C3 C6 | Se tendrá en cuenta la asistencia a la clases de problemas donde se irán proporcionando y resolviendo ejercicios prácticos a la largo del curso , para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos. Presentación y defensa de trabajos y memorias de prácticas. La evaluación de estos trabajos será según los puntos indicados: - Estructura del trabajo. - Calidad de la documentación. - Originalidad. - Presentación. | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A4 A37 B1 B4 B5 B9 B11 C3 C8 | El peso total de esta parte y la asistencia a clase de prácticas corresponde o 10% da asignatura, sendo de caracter obligatorio e previo a avaliación final. | 10 |
| Sesión magistral | A1 A4 A37 B4 B5 B10 C3 C6 | Se tendrá en cuenta la asistencia a las clases magistrales, donde se expondrán y explicarán los contenidos teóricos de la asignatura, se tendrá en cuenta los alumnos que asistan al menos al 80% de las clases | 10 |



| | | | |
|-----------------|--------------------------------------|--|----|
| Prueba objetiva | A1 A4 A18 A37 B1 B2 B4 B10 B11 C6 | <p>Siendo obligatorio el haber superado la "prueba de objetiva" para aprobar la asignatura, con un mínimo de 5 puntos sobre 10, la cual consistirá en una prueba donde se comprobarán los conocimientos teóricos y prácticos que el alumno ha adquirido durante el curso.</p> <p>Se realizará un examen dividido en dos partes: Resolución de problemas y casos prácticos con valor de 70 % del examen. Responder a preguntas tipo test con valor del 30 % del examen.</p> <p>La nota final estará compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none">-70 % Prueba de evaluación.-10 % Entrega de trabajos prácticos y exposición en clase.- 10 % asistencia a prácticas de taller.-10 % Asistencia a clases Magistrales y Problemas, para los alumnos que hayan asistido a un mínimo del 80 % de las mismas. | 70 |
| Otros | | | |

Observaciones evaluación

La evaluación general de la asignatura, será según se indica, teniendo en cuenta los siguientes apartados:

1)- Prueba de evaluación

2)- Entrega de trabajos prácticos y exposición en clase por grupos.

3)- Asistencia a clases y actividades.

Siendo

obligatorio el haber superado la "prueba de objetiva" para aprobar la asignatura, con un mínimo de 5 puntos sobre 10, la cual consistirá en una prueba donde se comprobarán los conocimientos teóricos y prácticos que el alumno ha adquirido durante el curso.

El resto de apartados

2) y 3), son de carácter obligatorio, y se deberá obtener una calificación mínima de 6 sobre 10 , y haber asistido al 80 % de las actividades presenciales de la asignatura para proceder a la evaluación final del alumno.

La nota final estará compuesta por:

-70 % Prueba de evaluación.

-10 % Entrega de trabajos prácticos y exposición en clase.

- 10 % asistencia a prácticas de taller.

-10 % Asistencia a clases Magistrales y Problemas, para los alumnos que hayan asistido a un mínimo del 80 % de las mismas.

Las entregas de trabajos obligatorios y adicionales de la asignatura así

como libros prácticas de taller realizados por los alumnos será en formato digital, y preferentemente a través de la plataforma Moodle.

Los alumnos matriculados a ?tiempo parcial? ó que no asistan al menos al 70% de las practicas de taller, deberán realizar igualmente los ejercicios por su cuenta, y presentarse un ?examen práctico? sobre un ejercicio similar

Fuentes de información



| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <p>- Arthur G. Erdman - George Sandor (1998). Diseño de Mecanismos - Análisis y Síntesis. Prentice Hall</p> <p>- R. L. Norton (2005). Diseño de Maquinaria. 3ª ed. McGraw Hill</p> <p>- J. C. García Prada. C. Castejón Sisamón, H. Rubio Alonso (2007). Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismo. Paraninfo (Thomson)</p> <p>- SHIGLEY, JOSEPH E (1998). Teoría de máquinas y mecanismos. McGraw Hill</p> <p>- F. P. Beer, E. R. Johnston Jr. (2007). Mecánica Vectorial para Ingenieros. Vol 2 - Dinámica. McGraw Hill</p> <p>- 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 Martinez (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</p> |
| 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

Química/770G01004

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

Mantenimiento Industrial/770G01030

Robótica Industrial/770G01041

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. Seguir 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