



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
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	Híbrida			
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 permitiría 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.			



Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No hay modificación en los contenidos 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Sesión Magistral - Trabajos tutelados, test, casos prácticos y problemas. *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?. 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. 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 4. Modificaciones en la evaluación <table><tr><td>Metodología</td><td>Peso en la cualificación</td><td>Descripción</td></tr><tr><td colspan="3">-Evaluación continúa y prácticas laboratorio/taller: valor total 35%</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></table> *Observaciones de la evaluación: 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. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Non hay cambios en la bibliografía debido a una eventual metodología a distancia	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 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 A18	B1 B4 B5	C2 C5 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. Tres de engranajes.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A18 B1 B4 B5 C5	21	26	47
Prácticas de laboratorio	A4 A18 B5 B10 B11 C2 C7	9	9	18
Solución de problemas	A1 A4 A18 B1 B9 C5	21	30	51
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 son 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 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



Prácticas de laboratorio Sesión magistral Solución de problemas	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	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A18 B2 B4 B5 B9 B10 C2	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. 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. 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.	70
Prácticas de laboratorio	A4 A18 B5 B10 B11 C2 C7	Realizar experiencias y practicas en el laboratorio, al finalizar las mismas el alumno entregará un trabajo en el irá un informe con la memoria de las prácticas realizadas. 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	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, se tendrá en cuenta los alumnos que asistan al menos al 80% de las clases	10
Solución de problemas	A1 A4 A18 B1 B9 C5	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
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.
- 20 % Prácticas de taller, entrega de trabajos prácticos, memorias y exposición en clase.
- 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	- 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 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
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

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