



Guía Docente						
Datos Identificativos				2020/21		
Asignatura (*)	Teoría de Máquinas		Código	770G02020		
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica					
Descriptores						
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos		
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6		
Idioma	Castelán					
Modalidade docente	Híbrida					
Prerrequisitos						
Departamento	Enxeñaría Industrial					
Coordinación	Couce Casanova, Antonio	Correo electrónico	antonio.couce@udc.es			
Profesorado	Couce Casanova, Antonio Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	antonio.couce@udc.es de.dios.rodriguez@udc.es			
Web	moodle.udc.es/					
Descripción xeral	A asignatura de Teoría de máquinas e de carácter teórico e aplicado, o seu obxectivo e que os alumnos adquiran os coñecementos da profesión de enxeñeiro relacionados coa capacidade de coñecer e aplicar os principios básicos que rixen o funcionamiento das máquinas e mecanismos, coñecemento fundamental para calquien Inxeñeiro relacionado co sector industrial, o que lle permitirá adquirir unos coñecementos e destrezas para comprender o funcionamiento de calquier mecanismo ou máquina desde o punto de vista da cinemática e da dinámica da mesma.					



Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non se realizan cambios nos contenidos.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen Non se realizaron cambios, modificando únicamente o carácter presencial das actividades</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican, co obxectivo de que no caso de que as medidas de distanciamiento social o permitan, poderase pasar a docencia expositiva a Presencial: ?A docencia de teoría (Docencia expositiva) prevista como Non Presencial, poderiase pasar a Presencial no caso de que o número de alumnos matriculados na asignatura permita garantizar as medidas recollidas no Plan de Prevención do Centro, ou bien haxa novas medidas sanitarias que o permitan?. Toda as clases por Teleformación en Microsoft Teams e apoio de materiais en Moodle, internet e correo electrónico. ademais de traballos tutelados que serán guiados en maior medida mediante o apoio nun maior número de certas píldoras formativas: tutoriais elaborados ao efecto.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Correo electrónico: Diariamente. De uso para facer consultas, solicitar encontros virtuales para resolver dúbidas e facer o seguimento dos trabalhos tutelados - Moodle: Diariamente. Segundo a necesidade do alumando. Dispoñen de ?foros temáticos asociados aos módulos ?da materia, para formular as consultas necesarias. Tamén hai ?foros de actividade específica ?para desenvolver as ?Discusións dirixidas?, a través das que se se pon en práctica o desenvolvemento de contidos teóricos da materia. - Teams: 1 sesión semanal en gran grupo para o avance dos contidos teóricos e dos trabalhos tutelados na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. De 1 a 2 sesiós semanais (ou mais segundo o demande o alumnado) en grupo (ate 20 persoas), para o seguimento e apoio na realización dos ?trabalhos tutelados?. Esta dinámica permite facer un seguimento normalizado e axustado as necesidades da aprendizaxe do alumando para desenvolver o traballo da materia</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <table><thead><tr><th>Metodología</th><th>Peso na cualificación</th><th>Descripción</th></tr></thead><tbody><tr><td>-Avaliación continua e prácticas laboratorio/taller:</td><td>valor total 35%</td><td></td></tr><tr><td>Prácticas de laboratorio/taller (15%), Boletins exercicios (10 %), Test teoría clase (5%)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Exames: valoración total 65 %</td><td></td><td></td></tr><tr><td>(resolución de casos prácticos e problemas (70%) (exame teoría tipo test online (30%)</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Para superar a asignatura o alumno deberá obter como mínimo un 50 % de puntuación de cada un dos tres apartados, (Avaliación continua, Exams de casos prácticos e problemas y Exams tipo test) Nota final será a suma ponderada de todos os apartados, tendo en conta o indicado no punto anterior.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non hai cambios na bibliografía por mor dunha eventual metodoloxía a distancia</p>	Metodología	Peso na cualificación	Descripción	-Avaliación continua e prácticas laboratorio/taller:	valor total 35%		Prácticas de laboratorio/taller (15%), Boletins exercicios (10 %), Test teoría clase (5%)			Exames: valoración total 65 %			(resolución de casos prácticos e problemas (70%) (exame teoría tipo test online (30%)		
Metodología	Peso na cualificación	Descripción														
-Avaliación continua e prácticas laboratorio/taller:	valor total 35%															
Prácticas de laboratorio/taller (15%), Boletins exercicios (10 %), Test teoría clase (5%)																
Exames: valoración total 65 %																
(resolución de casos prácticos e problemas (70%) (exame teoría tipo test online (30%)																



Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Capacidade para a redacción, firma, desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxearía industrial, e en concreto da especialidade de electricidade.
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A18	Coñecer os principios da teoría de máquinas e mecanismos.
A37	Realización e interpretación de planos normalizados mediante o manexo e utilización da simboloxía, normas e regulamentos más adecuados
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razonamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxearía industrial.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxearía necesarias para a práctica desta.
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 as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Capacidade para o analise topolóxico de Mecanismos.		A1 A18	B2 B4 B9 C3 C6 C8 B10
Coñecemento da composición de movementos aplicada os sistemas mecánicos.		A1 A4 A18	B1 B2 C3 C6 B4 B5 B10
Compresión e aplicación das forzas que se xeneran na interacción entre sólidos en sistemas mecánicos.		A4 A18 A37	B1 B2 C3 C6 B5 B10 B11
Compresión e aplicación a sistemas mecánicos dos centros de masas e tensor de inercia.		A4 A18	B1 B2 C3 C6 B5 B10
Aplicación dos teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretación dos resultados obtidos.		A4 A18 A37	B1 B2 C3 C6 B5 B10



Aplicación das características mecánicas de accionamientos: engranaxes, tres de engranaxes e levas.	A4 A18 A37	B2 B5 B10 B11	C3 C6
Coñecemento e aplicación de programas informáticos de modelado de sistemas mecánicos.	A1 A4 A18	B2 B11	C3 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
Cinemática de Sistemas Mecánicos	Introducción Definicions. Clasificación dos elementos das máquinas. Grados de libertade dun mecanismo. Cinemática do punto. Cuadrilátero articulado (Leyes de Grashof). Mecanismo manivela-balancín. Guiado de sólido co cuadrilátero.
Estudo cinemático de mecanismos	Análisis de velocidades, aceleraciones y posiciones en mecanismos.
Dinámica dos Sistemas Mecánicos.	Fundamentos y tipos de forzas. Análisis dinámico directo e inverso dos mecanismos.
Estudo de Levas e Engranaxes	Clasificación das levas e seguidores. Diagramas de levas. Deseño de levas. Tipos de engranaxes. Ley de xeral do engrane. Engranaxes cilíndrico - rectos. Engranaxes cilíndrico - helicoidales. Tres de engranaxes.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	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
Proba obxectiva	A1 A4 A18 A37 B1 B2 B4 B10 B11 C6	4	26	30
Atención personalizada		4	0	4

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Ofrecer unha visión xeral e estruturada dos temas, destacando os puntos importantes. Desenvolveranse na aula, intercalando aplicacions prácticas e teoría, e emplegaranse medios audiovisuais de apoio.



Prácticas de laboratorio	Realizaranse experiencias prácticas dos contidos da asignatura. Con unha duración de 1,5 horas cada 2 semanas, realizándose en semanas alternativas y combinando taller e simulación por ordenador.
Solución de problemas	Realizaranse casos prácticos na aula (1,5 horas/semana). Donde se resolverán exercicios e problemas sobre contenidos teóricos explicados. Proporcionaránse temas de discusión e desenvolvimiento de algunos dos aspectos dos temas estudiados na teoría para mejorar la comprensión de los fundamentos teóricos mediante casos prácticos.
Proba obxectiva	Deberá demostrar o seu grao de aprendizaxe dunha maneira obxectiva, deberá quitar a suas conclusiones coa fin de autoevaluar o seu aprendizaxe, e si fose necesario introducir medidas correctoras.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Solución de problemas	Orientar al alumno en los puntos básicos, dando una visión estructurada de la asignatura
Prácticas de laboratorio	Realizar experiencias prácticas que sirvan para contrastar los conocimientos teóricos adquiridos, y tutorías individuales o en grupo para el apoyo.
Sesión magistral	

## Avaluación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Solución de problemas	A4 A18 A37 B1 B2 B4 B5 B9 C3 C6	Terase en conta a asistencia a las clases de problemas donde se irán proporcionando y resolviendo ejercicios prácticos a lo largo del curso con la finalidad de reforzar los conocimientos teóricos adquiridos. Así como a presentación y exposición de trabajos, y memorias de prácticas de taller. 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	Realizar experiencias y prácticas en el laboratorio, al final de las mismas el alumno entregará un trabajo en el que incluirá un informe con la memoria de las prácticas realizadas, y al menos de asistencia a prácticas será un 80% de las mismas.	10
Sesión magistral	A1 A4 A37 B4 B5 B10 C3 C6	Terase en cuenta a asistencia a las clases magistrales, donde se expondrán y explicarán los contenidos teóricos de la asignatura.	10



Proba obxectiva	A1 A4 A18 A37 B1 B2 B4 B10 B11 C6	Sendo obligatorio superar a "proba obxectiva" para aprobar a asignatura, con un mínimo de 5 puntos sobre 10, a cal consistirá nunha proba onde se comprobarán os coñecementos teóricos e prácticos que o alumno adquiriu durante o curso.  Realizarase un exame dividido en duas partes: Resolución de problemas e casos prácticos con valor do 70 % do exame. Responder a preguntas tipo test co valor do 30 % do exame.  A nota final estará composta por:  -70 % Proba de evaluación.  -10 % Aistencia, realización de prácticas de taller  -10% A entrega de traballos prácticos e libreta taller.  -10 % Asistencia a clases Maxistrais e Problemas, para os alumnos que asistisen a un mínimo do 80 % das mesmas, realización e defensa de trabalhos propostos na clase.	70
Outros			

#### Observacións avaliación

A avaliación xeral da materia, será segundo indícase, tendo en conta os seguintes apartados:

- 1)- Proba de avaliación
- 2)- Entrega de traballos prácticos e exposición en clase por grupos.
- 3)- Asistencia a clases e actividades.

Sendo

obrigatorio o superar a "proba de obxectiva" para aprobar a materia, con mínimo de 5 puntos sobre 10, a cal consistirá nunha proba onde se comprobarán os coñecementos teóricos e prácticos que o alumno adquiriu durante o curso.

O resto de apartados 2) e 3), son de carácter obligatorio, e deberase obter unha cualificación mínima de 6 sobre 10 , e asistir ao 80 % das actividades presenciais da materia para proceder á avaliación final do alumno.

A nota final estará composta por:

A nota final estará composta por:

70 % Proba de evaluación.

- 10 % Entrega de traballos prácticos, memoria prácticas y exposición en clase.

- 10 % asistencia a prácticas de taller.

-10 % Asistencia a clases Maxistrais e Problemas, só para os alumnos que asistiran a un mínimo do 80 % das mesmas.

As entregas de traballos obligatorios y adicionais da asignatura así como os libros prácticas de taller realizados polos alumnos serán en formato digital, y preferentemente a través da plataforma Moodle.

Os alumnos matriculados a ?tempo parcial? ó que non asistan polo menos ao 70% de prácticas de taller, deberán realizar igualmente os exercicios pola súa conta, e presentarse un ?exame práctico? sobre un exercicio similar



## Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Arthur G. Erdman - George Sandor (1998). Diseño de Mecanismos - Análisis y Síntesis. Prentice Hall</li><li>- R. L. Norton (2005). Diseño de Maquinaria. 3ª ed. McGraw Hill</li><li>- J. C. García Prada. C. Castejón Sisamón, H. Rubio Alonso (2007). Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismo. Paraninfo (Thomson)</li><li>- SHIGLEY, JOSEPH E (1998). Teoría de máquinas y mecanismos. McGraw Hill</li><li>- F. P. Beer, E. R. Johnston Jr. (2007). Mecánica Vectorial para Ingenieros. Vol 2 - Dinámica. McGraw Hill</li><li>- 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</li></ul>
Bibliografía complementaria	Degarmo E.P, J. Temple Black, Ronald A. Kohser. 1994. Materiales y procesos de fabricación. Barcelona Reverté cop.. 2ª ed.

## Recomendacións

## Materias que se recomienda cursado previamente

Cálculo/770G01001

Física I/770G01003

Química/770G01004

Expresión Gráfica/770G01005

Algebra/770G01006

## Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Tecnologías de Fabricación/770G01015

Resistencia de Materiais/770G01019

## Materias que continúan o temario

Oficina Técnica/770G01035

Debuxo Industrial e CAD/770G01029

Mantenemento Industrial/770G01030

Robótica Industrial/770G01041

## Observacións

-Resolver de forma sistemática os problemas que se irán proporcionando ao longo do curso, coa finalidade de afianzar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas.- Apoiar os estudos na bibliografía recomendada e apuntamentos de clase. Acudir ás tutorías para resolver as diversas dúbidas que poidan xurdir ao longo do curso. Seguimiento da información da materia na plataforma de teleformación moodle da UDC (apuntamentos, problemas, notas, etc)

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías