



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Teoría de Máquinas		Código	770G01020
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Couce Casanova, Antonio	Correo electrónico	antonio.couce@udc.es	
Profesorado	Couce Casanova, Antonio Vidal Feal, Cesar Andres	Correo electrónico	antonio.couce@udc.es cesar.vidal@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descripción xeral	A asignatura de Teoría de máquinas e carácter teórico e aplicado, o seu obxectivo é 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 uns coñecementos e destrezas para comprender o funcionamiento de calquier mecanismo ou máquina desde o punto de vista da cinemática e da dinámica da mesma.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacidade para a redacción, firma, desenvolvimento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, e en concreto da especialidade de electrónica industrial.
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.
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 enxeñaría industrial.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B9	CB2 - Que os estudantes saibam aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación de xeito profesional e posúan as habilidades que se adoitan demostrar mediante a elaboración e defensa dos argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B10	CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para facer xuízos que inclúan unha reflexión sobre cuestións sociais, científicas ou éticas relevantes.
B11	CB4 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público especializado e non especializado.
C2	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.
C5	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.
C7	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 do título
Capacidade para o análise topolóxico de Mecanismos				A4    B1    C2 A18    B4    C5 B5    C7



Coñecemento da composición de movementos aplicada a sistemas mecánicos.	A1 A18	B1 B4 B5	C2 C5 C7
Compresión e aplicación das forzas que se xeneran na interacción entre sólidos en sistemas mecánicos.	A18	B1 B2 B4 B5 B9	C2 C5 C7
Compresión e aplicación a sistemas mecánicos dos centros de masas e tensor de inercia.	A18	B1 B4 B5	C2 C5 C7
Aplicación dos teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretación dos resultados obtidos.	A18	B1 B2 B5 B10 B11	C2 C5 C7
Aplicación das características mecánicas de accionamientos: engranaxes, tres de engranaxes e levas.	A1 A4 A18	B1 B4 B5	C2 C5
Coñecemento e aplicación de programas informáticos de modelado de sistemas mecánicos.	A4 A18	B1 B4 B5	C2

Contidos	
Temas	Subtemas
Cinemática de Sistemas Mecánicos	Introducción Definicions. Clasificación dos elementos das máquinas. Grados de liberdade dun mecanismo. Cinemática do punto. Síntesis de mecanismos. Cuadrilátero articulado (Leyes de Grashof). Mecanismo manivela-balancín. Guiado de sólido co cuadrilátero.
Estudo cinemático de mecanismos	Estudo de posicíons, velocidades e aceleracións en mecanismos.
Dinámica dos Sistemas Mecánicos.	Fundamentos e 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho autónomo	Horas totais



Sesión maxistral	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
Proba obxectiva	A18 B2 B4 B5 B9 B10 C2	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 estructurada 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 semans, realizandose en semans alternativas y combinando taller e simulación por ordenador.
Solución de problemas	Realizaranse casos prácticos na aula (1,5 horas/semana). Donde se resloveran exercicios e problemas sobre contidos teóricos explicados. Propoñeranse temas de discusión e desenvolvemento de alguns dos aspectos dos temas estudiados na teoria para mellorar a compresión dos fundamentos teóricos mediante casos prácticos.
Proba obxectiva	Deberá demostrar o seu grao de aprendizaxe dunha maneira obxetiva, deberá quitar a suas conclusions coa fin de autoevaluar o seu aprendizaxe, e si fose necesario introducir medidas correctoras.

**Atención personalizada**

Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Orientar o alumno nos puntos básicos, dando unha visión estructurada da asignatura
Sesión maxistral	Realizar experiencias prácticas que sirvan para contrastar los conocimientos teóricos adquiridos, e tutorias individuais o en grupo para o apoio.
Solución de problemas	

**Avaliación**

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
--------------	--------------	-------------	---------------



Proba obxectiva	A18 B2 B4 B5 B9 B10 C2	<p>A evaluación final da asignatura, será según se indica, tendo en conta los siguientes apartados:</p> <p>1)- Proba de evaluación 2)- Entrega de traballos prácticos y exposición en clase dos mesmos. 3)- Asistencia a clases e actividades.</p> <p>Sendo obligatorio haber superado a "proba de obxectiva" para aprobar a asignatura, con un mínimo de 5 puntos sobre 10, a cal consistirá en unha proba donde se comprobarán os coñecementos teóricos e prácticos (resolución de problemas) que o alumno adquiriu durante o curso.</p> <p>O resto de apartados 2) y 3), son de carácter obligatorio, e deberá obter unha calificación mínima de 6 sobre 10 , e haber asistido o 80 % das actividades presenciales da asignatura para proceder a evaluación final do alumno.</p> <p>A nota final estará composta por:</p> <p>-70 % Proba de evaluación.</p> <p>-10 % Aistencia, realización de prácticas de taller</p> <p>-10% A entrega de traballos prácticos e libreta taller.</p> <p>-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.</p>	70
Prácticas de laboratorio	A4 A18 B5 B10 B11 C2 C7	Realizar experiencias e prácticas no laboratorio, o fin das mesmas o alumno entregará un traballo no que irá un informe con la memoria de las prácticas realizadas, o mínimo de asistencia a prácticas será dun 80 % das mesmas.	10
Sesión maxistral	A4 A18 B1 B4 B5 C5	Terase en conta a asistencia as clases maxistrales, donde se exponrán y explicarán los contidos teóricos da asignatura.	10
Solución de problemas	A1 A4 A18 B1 B9 C5	Terase en conta a asistencia as clases de problemas donde se irán proporcionando y resolviendo exercicios prácticos o largo do curso coa finalidade de reforzar los coñecementos teóricos adquiridos. Así como a presentación e exposición de traballos, e memorias de prácticas de taller. A evaluación de estos traballos será según os puntos indicados: - Estructura do traballo. - Calidade da documentación. - Orixinalidade. - Presentación.	10
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 obligatorio o superar a "proba de obxectiva" para aprobar a materia, cun 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:

- 70 % Proba de avaliación.
- 10 % Asistencia, realización de prácticas de taller
- 10 % Entrega de traballos prácticos e presentación de memorias de prácticas.
- 10 % Asistencia a clases Maxistrais e Problemas, para os alumnos que asistisen a un mínimo do 80 % das mesmas, realización e defensa de traballos propostos na clase.

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>- J. C. García Prada. C. Castejón Sisamón, H. Rubio Alonso (2007). Problemas resueltos de teoría de máquinas y mecanismo. Paraninfo (Thomson)</li><li>- R. L. Norton (2005). Diseño de Maquinaria. 3ª ed. McGraw Hill</li><li>- F. P. Beer, E. R. Johnston (2007). Mecánica Vectorial para Ingenieros. McGraw Hill</li><li>- SHIGLEY, JOSEPH E (1998). Teoría de máquinas y mecanismos. 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.

## Recomendacions

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Cálculo/770G01001

Física I/770G01003

Química/770G01004

Expresión Gráfica/770G01005

Alxebra/770G01006

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Tecnoloxías de Fabricación/770G01015

Resistencia de Materiais/770G01019

**Materias que continúan o temario**

Oficina Técnica/770G01035

Debuxo Industrial e CAD/770G01029

Robótica Industrial/770G01041

Fabricación Aditiva/770G01051

**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