



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Teoría de Máquinas	Código	770G01020	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
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.coucec@udc.es	
Profesorado	Couce Casanova, Antonio Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	antonio.coucec@udc.es de.dios.rodriquez@udc.es	
Web	moodle.udc.es/			
Descrición xeral	A asignatura de Teoría de máquinas e carácter teórico e aplicado, o seu obxectivo e que os alumnos adquiren os coñecementos da profesión de enxeñeiro relacionados coa capacidade de coñecer e aplicar os principios básicos que rixen o funcionamento das máquinas e mecanismos, coñecemento fundamental para calquier Inxeñeiro relacionado co sector industrial, o que lle permitirá adquirir unos coñecementos e destrezas para comprender o funcionamento de calquier mecanismo ou máquina desde o punto de vista da cinemática e da dinámica da mesma.			



<b>Plan de continxencia</b>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizan cambios nos contenidos.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Non se realizaron cambios, modificando únicamente o carácter presencial das actividades</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican, co obxectivo de que no caso de que as medidas de distanciamento social o permitan, poderase pasar a docencia expositiva a Presencial:</p> <p>?A docencia de teoría (Docencia expositiva) prevista como Non Presencial, poderíase pasar a Presencial no caso de que o número de alumnos matriculados na asignatura permita garantir as medidas recollidas no Plan de Prevención do Centro, ou bien haxa novas medidas sanitarias que o permitan?.</p> <p>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 virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos 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 traballos tutelados na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. De 1 a 2 sesións semanais (ou mais segundo o demande o alumnado) en grupo (ate 20 persoas), para o seguimento e apoio na realización dos ?traballos 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 border="1"><thead><tr><th>Metodoloxía</th><th>Peso na cualificación</th><th>Descrición</th></tr></thead><tbody><tr><td>-Avaliación continúa e prácticas laboratorio/taller:</td><td>valor total 35%</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>Prácticas de laboratorio/taller (15%), Boletins exercicios (10 %), Test teoría clase (5%)</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Exames: valoración total 65 %</td></tr><tr><td></td><td></td><td>(resolución de casos prácticos e problemas (70%) (exame teoría tipo test online (30%)</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 continúa, Exames de casos prácticos e problemas y Exames tipo test)</p> <p>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>	Metodoloxía	Peso na cualificación	Descrición	-Avaliación continúa 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%)
Metodoloxía	Peso na cualificación	Descrición														
-Avaliación continúa 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 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 razoamento 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 saiban 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 enfrontarse.
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 / Resultados do título		
	A4	B1	C2
Capacidade para o análise topolóxico de Mecanismos	A18	B4 B5	C5 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 vectoriais a sistemas mecánicos e interpretación dos resultados obtidos.	A18	B1 B2 B5 B10 B11	C2 C5 C7
Aplicación das características mecánicas de accionamentos: 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 Definicións. 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 posicións, 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo 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	Descrición
Sesión maxistral	Ofrecer unha visión xeral e estruturada dos temas, destacando os puntos importantes. Desenvolveranse na aula, intercalando aplicacións prácticas e teoría, e emplearanse 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 e combinando taller e simulación por ordenador.
Solución de problemas	Realizaranse casos prácticos na aula (1,5 horas/semana). Donde se resolveran exercicios e problemas sobre contidos teóricos explicados. Propoñeranse temas de discusión e desenvolvemento de algúns dos aspectos dos temas estudados na teoría para mellorar a comprensión dos fundamentos teóricos mediante casos prácticos.
Proba obxectiva	Deberá demostrar o seu grao de aprendizaxe dunha maneira obxectiva, deberá quitar a súas conclusións coa fin de autoevaluar o seu aprendizaxe, e si fose necesario introducir medidas correctoras.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



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

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A18 B2 B4 B5 B9 B10 C2	<p>Sendo obrigatorio superar a "proba obxectiva" para aprobar a asignatura, con un mínimo de 5 puntos sobre 10, a cal consistirá nuha proba onde se comprobarán os coñecementos teóricos e prácticos que o alumno adquiriu durante o curso.</p> <p>Realizarase un exame dividido en dúas partes: Resolución de problemas e casos prácticos con valor do 70 % do exame. Responder a preguntas tipo test co valor do 30 % do exame.</p> <p>A nota final estará composta por:</p> <p>-70 % Proba de avaliación.</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 Maxistras e Problemas, para os alumnos que asistisen a un mínimo do 80 % das mesmas, realización e defensa de traballos propostos na clase.</p>	70
Prácticas de laboratorio	A4 A18 B5 B10 B11 C2 C7	Realizar experiencias e practicas 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 maxistras, donde se exporán y explicarán los contidos teóricos da asignatura.	10
Solución de problemas	A1 A4 A18 B1 B9 C5	<p>Terase en conta a asistencia as clases de problemas donde se irán proporcionando y resolviendo ejercicios prácticos o largo do curso coa finalidade de reforzar los coñecementos teóricos adquiridos.</p> <p>Así como a presentación e exposición de traballos, e memorias de prácticas de taller.</p> <p>A avaliación de estos traballos será según os puntos indicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura do traballo.</li> <li>- Calidade da documentación.</li> <li>- Orixinalidade.</li> <li>- Presentación.</li> </ul>	10
Outros			

### Observacións avaliación



A avaliación xeral da materia, será segundo indicase, 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, 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 obrigatorio, 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 Maxistras 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 obrigatorios y adicionais da asignatura así como os libros prácticos 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

<b>Bibliografía básica</b>	<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, 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</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Degarmo E.P, J. Temple Black, Ronald A. Kohser. 1994. Materiales y procesos de fabricación. Barcelona Reverté cop.. 2ª ed.</li> </ul>

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**



Cálculo/770G01001

Física I/770G01003

Química/770G01004

Expresión Gráfica/770G01005

Algebra/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 iran 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.- Seguimento 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