



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2019/20 |
| 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 | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinación | Couce Casanova, Antonio | Correo electrónico | antonio.coucec@udc.es | |
| Profesorado | Couce Casanova, Antonio Vidal Feal, Cesar Andres | Correo electrónico | antonio.coucec@udc.es cesar.vidal@udc.es | |
| Web | moodle.udc.es/ | | | |
| Descrición xeral | A asignatura de Teoría de máquinas e caracter 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 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. | | | |

| 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 | | |
| | Capacidade para o análise topolóxico de Mecanismos | A4 A18 | B1 B4 B5 |



| | | | |
|---|-----------------|------------------------------|----------------|
| 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 y 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. Proponeranse 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>A avaliación final da asignatura, será según se indica, tendo en conta los seguintes apartados:</p> <p>1)- Proba de avaliación 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 obxetiva" 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 avaliación final do alumno.</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 Maxistrals 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 | <p>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.</p> | 10 |
| Sesión maxistral | A4 A18 B1 B4 B5 C5 | <p>Terase en conta a asistencia as clases maxistrals, donde se exorarán y explicarán los contidos teóricos da asignatura.</p> | 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 resolvendo exercicios 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">- Estructura do traballo.- Calidade da documentación.- Orixinalidade.- Presentación. | 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

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

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