



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                          |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    | 2023/24                  |           |
| Asignatura (*)        | Teoría de Máquinas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    | Código                   | 770G02020 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                          |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                          |           |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Correo electrónico | antonio.coucec@udc.es    |           |
|                       | Rodríguez García, Juan de Dios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | de.dios.rodriguez@udc.es |           |
| Web                   | moodle.udc.es/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                          |           |
| Descrición 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 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 do título |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A1                     | Capacidade para a redacción, firma, desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría 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 máis adecuados                                                                                                                                    |
| 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 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 enfrontarse.                                                                                                                                          |
| 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 do título |



|                                                                                                       |                  |                              |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------|----------------|
| Capacidade para o análise topolóxico de Mecanismos.                                                   | A1<br>A18        | B2<br>B4<br>B9<br>B10        | C3<br>C6<br>C8 |
| Coñecemento da composición de movementos aplicada os sistemas mecánicos.                              | A1<br>A4<br>A18  | B1<br>B2<br>B4<br>B5<br>B10  | C3<br>C6       |
| Compresión e aplicación das forzas que se xeneran na interacción entre sólidos en sistemas mecánicos. | A4<br>A18<br>A37 | B1<br>B2<br>B5<br>B10<br>B11 | C3<br>C6       |
| Compresión e aplicación a sistemas mecánicos dos centros de masas e tensor de inercia.                | A4<br>A18        | B1<br>B2<br>B5<br>B10        | C3<br>C6       |
| Aplicación dos teoremas vectoriales a sistemas mecánicos e interpretación dos resultados obtidos.     | A4<br>A18<br>A37 | B1<br>B2<br>B5<br>B10        | C3<br>C6       |
| Aplicación das características mecánicas de accionamentos: engranaxes, tres de engranaxes e levas.    | A4<br>A18<br>A37 | B2<br>B5<br>B10<br>B11       | C3<br>C6       |
| Coñecemento e aplicación de programas informáticos de modelado de sistemas mecánicos.                 | A1<br>A4<br>A18  | B2<br>B11                    | C3<br>C8       |

| Contidos                         |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                            | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Cinemática de Sistemas Mecánicos | Introducción<br>Definicións.<br>Clasificación dos elementos das máquinas.<br>Grados de liberdade dun mecanismo.<br>Cinemática do punto.<br>Cuadrilátero articulado (Leyes de Grashof).<br>Mecanismo manivela-balancín.<br>Guiado de sólido co cuadrilátero. |
| Estudo cinemático de mecanismos  | Análisis de velocidades, aceleracións e posicións en mecanismos.                                                                                                                                                                                            |
| Dinámica dos Sistemas Mecánicos. | Fundamentos e tipos de forzas.<br>Análisis dinámico directo e inverso dos mecanismos.                                                                                                                                                                       |



|                              |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudo de Levas e Engranaxes | Clasificación das levas e seguidores.<br>Diagramas de levas.<br>Deseño de levas.<br>Tipos de engranaxes.<br>Ley de xeral do engrane.<br>Engranaxes cilíndrico - rectos.<br>Engranaxes cilíndrico - helicoidais.<br>Tres de engranaxes. |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación                                                                                                            |                                      |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                         | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A1 A4 A37 B4 B5 B10<br>C3 C6         | 30                | 21                                        | 51           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A4 A37 B1 B4 B5 B9<br>B11 C3 C8      | 10                | 5                                         | 15           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A4 A18 A37 B1 B2 B4<br>B5 B9 C3 C6   | 20                | 30                                        | 50           |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A1 A4 A18 A37 B1 B2<br>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             | 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 relacionadas cos contidos da asignatura mediante simulación por ordenador ou experiencias de taller mecánico.                                                                                                             |
| Solución de problemas    | Resolveranse 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 autoavaliar o seu aprendizaxe, e si fose necesario introducir medidas correctoras.                                                            |

| Atención personalizada                                                |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                               |
| Solución de problemas<br>Prácticas de laboratorio<br>Sesión maxistral | Orientar o alumno/a nos puntos básicos, dando unha visión estruturada da asignatura<br>Realizar experiencias prácticas que sirvan para contrastar los conocimientos teóricos adquiridos, e tutorías individuais o en grupo para o apoio. |

| Avaliación            |                                    |                                                                                                                                                                                                      |               |
|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías          | Competencias                       | Descrición                                                                                                                                                                                           | Cualificación |
| Solución de problemas | A4 A18 A37 B1 B2 B4<br>B5 B9 C3 C6 | 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. | 5             |



|                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prácticas de laboratorio | A4 A37 B1 B4 B5 B9<br>B11 C3 C8      | Avaliación mediante o cartafol de prácticas realizadas (30%) e mais un exame acerca dos contidos das prácticas realizadas (70%). A asistencia é obrigatoria e o mínimo para ser evaluado será dun 80 %. Unha falta de destreza evidenciada no examen de prácticas deixará sin valor as prácticas entregadas | 20 |
| Sesión maxistral         | A1 A4 A37 B4 B5 B10<br>C3 C6         | Terase en conta a asistencia as clases maxistrais, donde se exporán y explicarán los contidos teóricos da asignatura.                                                                                                                                                                                       | 5  |
| Proba obxectiva          | A1 A4 A18 A37 B1 B2<br>B4 B10 B11 C6 | Consistirá nuha proba onde se comprobarán os coñecementos teóricos e prácticos que o alumno adquiriu durante o curso.<br><br>A proba obxectiva constará de dúas partes:<br>Resolución de problemas e casos prácticos (85%)<br>Responder a preguntas tipo test (15%)                                         | 70 |
| Outros                   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |

## Observacións avaliación

Para superar a asignatura compre aprobar as dúas partes: Prácticas de Laboratorio e Proba obxectiva (Teoría e problemas)

Na segunda oportunidade, o alumno deberá presentarse o exame de teoría e problemas con todos os contidos da asignatura, o resto de criterios serán os mesmos da primeira oportunidade.

En canto á convocatoria extraordinaria, o alumnado deberá realizar un exame de teoría e problemas de todo o temario da materia, así como ter superado a parte correspondente de prácticas de taller/laboratorio, distribuíndose as ponderacións para a cualificación final da seguinte forma: Teoría e problemas 80%, prácticas de taller/laboratorio 20%

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>- 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, 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</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | 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

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

Mantemento Industrial/770G01030

Robótica Industrial/770G01041

#### 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