



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Teoría de máquinas e mecanismos

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Teoría de máquinas e mecanismos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Código                | V12G320V01305                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OB     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Coordinador/a         | Fernández Vilán, Ángel Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Profesorado           | Fernández Vilán, Ángel Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Correo-e              | avilan@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Web                   | http://faitic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Descrición xeral      | Esta materia proporcionará ao alumno coñecementos dos fundamentos básicos da Teoría de Máquinas e Mecanismos e a súa aplicación no campo da enxeñaría Mecánica. Achegaralle coñecementos sobre os conceptos máis importantes relacionados coa teoría máquinas e mecanismos. Coñecerá e aplicará as técnicas de análises *cinemático e dinámico para sistemas mecánicos, tanto gráficas e analítica, como mediante a utilización eficaz de software de simulación. Así mesmo servirá de introdución a aspectos sobre maquinaria que abordará en materias de cursos posteriores da Titulación. |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                        |
| B4     | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade Eléctrica. |
| C13    | CE13 Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.                                                                                                                                                                                    |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                           |
| D3     | CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.                                                                                                                                                                                      |
| D6     | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.                                                                                                                                                                                                     |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                                                                                              |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                                                                                                 |
| D16    | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                                                                                               |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                               |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                              | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| □ Coñecer os fundamentos básicos da Teoría de Máquinas e Mecanismos e a súa aplicación na Enxeñaría Mecánica para resolver os problemas relacionados coa devandita materia no campo da Enxeñaría Industrial. | B3                                    | C13 | D2  |
| □ Coñecer, comprender, aplicar e practicar os conceptos relacionados coa Teoría de Máquina e Mecanismos                                                                                                      | B4                                    |     | D3  |
| □ Coñecer e aplicar as técnicas análises *cinemático e dinámico de sistemas mecánicos.                                                                                                                       |                                       |     | D6  |
| □ Coñecer e utilizar eficazmente software de análise de mecanismos.                                                                                                                                          |                                       |     | D9  |
|                                                                                                                                                                                                              |                                       |     | D10 |
|                                                                                                                                                                                                              |                                       |     | D16 |
|                                                                                                                                                                                                              |                                       |     | D17 |

## Contidos

|      |
|------|
| Tema |
|------|

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdución á Teoría de máquinas e mecanismos. | Introdución.<br>Definición de máquina, mecanismo e cadea cinemática.<br>Membros e pares cinemáticos.<br>Clasificación.<br>Esquemmatización, modelización e simboloxía.<br>Mobilidade.<br>Graos de liberdade.<br>Síntese de mecanismos. |
| Análise xeométrica de mecanismos.              | Introdución.<br>Métodos de cálculo da posición.<br>Ecuacións de peche de circuíto.                                                                                                                                                     |
| Análise cinemática de mecanismos.              | Fundamentos.<br>Métodos gráficos.<br>Métodos analíticos.<br>Métodos matriciais.                                                                                                                                                        |
| Análise estática de mecanismos.                | Fundamentos.<br>Redución de forzas.<br>Método dos traballos/potencias virtuais.                                                                                                                                                        |
| Análise dinámica de mecanismos.                | Fundamentos.<br>Dinámica xeral de máquinas.<br>Traballo e potencia en máquinas.<br>Dinámica do equilibrado.                                                                                                                            |
| Mecanismos de Leva.                            | Fundamentos xerais.<br>Levas Planas.<br>Síntese de levas.                                                                                                                                                                              |
| Mecanismos de transmisión.                     | Fundamentos.<br>Mecanismo de engrenaxes.<br>Outros mecanismos.                                                                                                                                                                         |

## Planificación

|                                              | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|----------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                            | 23            | 19.5               | 42.5         |
| Resolución de problemas                      | 9.5           | 30                 | 39.5         |
| Prácticas de laboratorio                     | 18            | 47                 | 65           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | 3             | 0                  | 3            |

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

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                    |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Clase maxistral na que expoñen os contidos teóricos.                          |
| Resolución de problemas  | Resolución de problemas utilizando os conceptos teóricos presentados en aula. |
| Prácticas de laboratorio | Realización de tarefas prácticas en laboratorio docente ou aula informática   |

## Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                  |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Realizaranse titorías de grupo ou individuais en horario de titorías, que servirán para reforzar coñecementos adquiridos e para tutelar traballos propostos |
| Resolución de problemas  | Realizaranse titorías de grupo ou individuais en horario de titorías, que servirán para reforzar coñecementos adquiridos e para tutelar traballos propostos |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse titorías de grupo ou individuais en horario de titorías, que servirán para reforzar coñecementos adquiridos e para tutelar traballos propostos |

## Avaliación

|  | Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--|------------|---------------|---------------------------------------|
|  |            |               |                                       |

|                                              |                                                                                                                                                                                          |    |          |     |                                           |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|-----|-------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio                     | Valorarase a asistencia e a participación do alumno nas prácticas de laboratorio e as memorias de práctica. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.     | 20 | B3<br>B4 | C13 | D2<br>D3<br>D6<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17 |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento | Exame final/parciais enfocados aos contidos correspondentes impartidos durante as clases de aula e laboratorio. Resultados de aprendizaxe: Avalíanse todos os resultados de aprendizaxe. | 80 | B3<br>B4 | C13 | D2<br>D3<br>D6<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

A materia aprobábase se se obtén unha cualificación igual ou maior que un 5 como nota final, da seguinte forma: A asistencia con aproveitamento ao Laboratorio/Aula informática, a cualificación das memorias entregadas en cada práctica e os traballos tutelados, terán unha valoración máxima de 2 puntos da nota final, esta cualificación conservarase na segunda convocatoria. Para poder ser avaliado neste apartado, a asistencia a prácticas é obrigatoria. Para os alumnos que o soliciten no prazo establecido (renuncia a avaliación continua), existirá un exame final de Laboratorio/Traballos tutelados en ambas as convocatorias cunha valoración máxima de 2 puntos. O exame final terá unha valoración mínima de 8 puntos da nota final. Empregarase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 de 5 de setembro, BOE de 18 de setembro).

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Munir Khamashta, **Problemas resueltos de cinemática de mecanismos planos**, UPC,

Munir Khamashta, **Problemas resueltos de dinámica de mecanismos planos**, UPC,

Cardona, S. y Clos D., **Teoría de Máquinas.**, UPC,

#### Bibliografía Complementaria

García Prada, J.C. Castejón, C., Rubio, H., **Problemas resueltos de Teoría de Máquinas y mecanismos**, THOMSON,

Calero Pérez, R. y Carta González, J.A., **Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros**, McGraw-Hill,

Shigley, J.E.; Uicker J.J. Jr., **Teoría de Máquinas y Mecanismos**, McGraw-Hill,

Hernández A, **Cinemática de mecanismos: Análisis y diseño**, SÍNTESIS,

Lamadrid Martínez, A.; Corral Sáiz, A., **Cinemática y Dinámica de Máquinas**, E.T.S.I.I.T,

Mabie, Reinholtz, **Mecanismos y dinámica de maquinaria**, Limusa-wiley,

Nieto, j., **Síntesis de Mecanismos**, AC,

Erdman, A.G.; Sandor, G.N., **Diseño de Mecanismos Análisis y síntesis**, PRENTICE HALL,

Simon A.; Bataller A; Guerra J.; Ortiz, A.; Cabrera, J.A., **Fundamentos de teoría de Máquinas**, BELLISCO,

Kozhevnikov SN, **Mecanismos**, Gustavo Gili,

### Recomendacións

#### Materias que continúan o temario

Máquinas térmicas e de fluídos en centrais e enerxías renovables/V12G320V01502

Máquinas eléctricas/V12G320V01504

Compoñentes eléctricos en vehículos/V12G320V01902

Control de máquinas e accionamentos eléctricos/V12G320V01701

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Física: Física I/V12G380V01102

Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G380V01103

Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G380V01204

---

### **Outros comentarios**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias do primeiro curso.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---