



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Teoría de máquinas e mecanismos

|                       |   |        |       |              |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia               | Teoría de máquinas e mecanismos   |        |       |              |
| Código                | V12G380V01306   |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS   | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6   | OB     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego<br>Inglés  |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos   |        |       |              |
| Coordinador/a         | Fernández Vilán, Ángel Manuel<br>González Baldonado, Jacobo   |        |       |              |
| Profesorado           | Collazo Rodríguez, Benjamín Alejandro<br>Fernández Vilán, Ángel Manuel<br>González Baldonado, Jacobo  |        |       |              |
| Correo-e              | jacobogonzalez.baldonado@uvigo.es<br>avilan@uvigo.es  |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>   |        |       |              |
| 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.<br>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. |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

|        |  |
|--------|--|
| 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 de Mecánica. |
| C13    | CE13 Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.  |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.   |
| D6     | CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.   |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.  |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.   |
| D16    | CT16 Razoamento crítico.   |

## Resultados previstos na materia

| 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  |
|  | B4                                    |     | D6  |
|  |                                       |     | D9  |
|  |                                       |     | D10 |
|  |                                       |     | D16 |

|   |          |     |                              |
|---|----------|-----|------------------------------|
| Coñecer, comprender, aplicar e practicar os conceptos relacionados coa Teoría de Máquina e Mecanismos | B3<br>B4 | C13 | D2<br>D6<br>D9<br>D10<br>D16 |
| Coñecer e aplicar as técnicas de análises cinemático e dinámico a sistemas mecánicos.                 | B3<br>B4 | C13 | D2<br>D6<br>D9<br>D10<br>D16 |
| Coñecer e utilizar eficazmente software de análise de mecanismos.                                     | B3<br>B4 | C13 | D2<br>D6<br>D9<br>D10<br>D16 |

## Contidos

| Tema   |  |
|--|--|
| Introdución á Teoría de maquinas 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  | 12.5          | 30                 | 42.5         |
| Prácticas de laboratorio | 18            | 47                 | 65           |

\*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 se 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  |
|--------------------------|---------------|--|
| Resolución de problemas  | 80            | B3 C13 D2<br>B4 D6<br>D9<br>D10<br>D16 |
| Prácticas de laboratorio | 20            | B3 C13 D2<br>B4 D6<br>D9<br>D10<br>D16 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

A materia aprobarase se se obtén unha cualificación igual ou maior que un 5 como nota final, da seguinte forma:

Probas de resolución de problemas. Realizaranse probas de resolución de problemas no horario lectivo aprobado pola Escola. Ningunha das probas poderá superar o tanto por cento máximo establecido legalmente. Poderanse establecer cualificacións mínimas en calquera das probas para acceder á ponderación xeral. Os contidos, as datas, as ponderacións e outros detalles específicos de cada proba publicaranse a través da plataforma de teledocencia cunha antelación mínima adecuada, nunca inferior a dúas semanas antes da súa realización.

Prácticas de laboratorio. 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. Para poder ser avaliado neste apartado o alumno deberá asistir a un número mínimo de prácticas.

\* Empregarase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 do 5 de setembro, BOE do 18 de setembro).

Avaliación global. Para o alumnado que renuncie expresamente á avaliación continua realizarase un único exame no que se poderán avaliar todos os contidos da materia, puntuado sobre 10 puntos.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No 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 durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir dispositivos non autorizados 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,

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

### Bibliografía Complementaria

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

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

Shigley, J.E.; Uicker J.J. Jr., **Theory of Machines and Mechanisms**, 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, **Mechanisms and dynamics of machinery**, Limusa-wiley,  
Nieto, j., **Síntesis de Mecanismos**, AC,  
Erdman, A.G.; Sandor, G.N., **Mechanism Design: Analysis and Synthesis**, 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**

Diseño de máquinas I/V12G380V01304  
Automóviles e ferrocarrís/V12G380V01941  
Diseño de máquinas hidráulicas e sistemas oleopneumáticos/V12G380V01914  
Diseño de máquinas II/V12G380V01911  
Diseño mecánico asistido/V12G380V01915  
Enxeñaría do transporte/V12G380V01945  
Motores e máquinas térmicos/V12G380V01913  
Sistema de análise, simulación e validación de datos/V12G380V01933  
Vehículos automóbiles híbridos e eléctricos/V12G380V01944

---

#### **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.