



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Teoría de máquinas y mecanismos

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Teoría de máquinas y mecanismos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |              |
| Código              | V12G380V01306                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería Mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OB         | 2     | 1c           |
| Lengua Impartición  | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       |              |
| Departamento        | Dpto. Externo<br>Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       |              |
| Coordinador/a       | Fernández Vilán, Ángel Manuel<br>Segade Robleda, Abraham                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |       |              |
| Profesorado         | Castro Ramos, Miguel<br>Cereijo Fernández, Santiago<br>Fernández Vilán, Ángel Manuel<br>Segade Robleda, Abraham<br>Yáñez Alfonso, Pablo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |              |
| Correo-e            | asegade@uvigo.es<br>avilan@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |              |
| Descripción general | Esta asignatura proporcionará al alumno conocimientos de los fundamentos básicos de la Teoría de Máquinas y Mecanismos y su aplicación en el campo de la ingeniería Mecánica.<br>Le aportará conocimientos sobre los conceptos más importantes relacionados con la teoría máquinas y mecanismos. Conocerá y aplicará las técnicas de análisis cinemático y dinámico para sistemas mecánicos, tanto gráficas y analítica, como mediante la utilización eficaz de software de simulación. Asimismo servirá de introducción a aspectos sobre maquinaria que abordará en asignaturas de cursos posteriores de la Titulación. |            |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B3     | CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.                                                                              |
| B4     | CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica. |
| C13    | CE13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.                                                                                                                                                                                            |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                       |
| D3     | CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.                                                                                                                                                                                                 |
| D6     | CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.                                                                                                                                                                                                          |
| D9     | CT9 Aplicar conocimientos.                                                                                                                                                                                                                                         |
| D10    | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.                                                                                                                                                                                                                              |
| D16    | CT16 Razonamiento crítico.                                                                                                                                                                                                                                         |
| D17    | CT17 Trabajo en equipo.                                                                                                                                                                                                                                            |

## Resultados de aprendizaje

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                       |    |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|
| □ Conocer los fundamentos básicos de la Teoría de Máquinas y Mecanismos y su aplicación en la Ingeniería Mecánica para resolver los problemas relacionados con dicha materia en el campo de la Ingeniería Industrial. | B3 | C13 | D2  |
| □ Conocer, comprender, aplicar y practicar los conceptos relacionados con la Teoría de Máquina y Mecanismos                                                                                                           |    |     | D3  |
| □ Conocer y aplicar las técnicas análisis cinemático y dinámico de sistemas mecánicos.                                                                                                                                |    |     | D6  |
| □ Conocer y utilizar eficazmente software de análisis de mecanismos.                                                                                                                                                  |    |     | D9  |
|                                                                                                                                                                                                                       |    |     | D10 |
|                                                                                                                                                                                                                       |    |     | D16 |
|                                                                                                                                                                                                                       |    |     | D17 |

## Contenidos

### Tema

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introducción a la Teoría de maquinas y mecanismos. | Introducción.<br>Definición de máquina, mecanismo y cadena cinemática.<br>Miembros y pares cinemáticos.<br>Clasificación.<br>Esquematización, modelización y simbología.<br>Movilidad.<br>Grados de libertad.<br>Síntesis de mecanismos. |
| Análisis geométrico de mecanismos.                 | Introducción.<br>Métodos de cálculo de la posición.<br>Ecuaciones de cierre de circuito.                                                                                                                                                 |
| Análisis cinemático de mecanismos.                 | Fundamentos.<br>Métodos gráficos.<br>Métodos analíticos.<br>Métodos matriciales.                                                                                                                                                         |
| Análisis estático de mecanismos.                   | Fundamentos.<br>Reducción de fuerzas.<br>Método de los trabajos/potencias virtuales.                                                                                                                                                     |
| Análisis dinámico de mecanismos.                   | Fundamentos.<br>Dinámica general de máquinas.<br>Trabajo y potencia en máquinas.<br>Dinámica del equilibrado.                                                                                                                            |
| Mecanismos de Leva.                                | Fundamentos generales.<br>Levas Planas.<br>Síntesis de levas.                                                                                                                                                                            |
| Mecanismos de transmisión.                         | Fundamentos.<br>Mecanismo de engranajes.<br>Otros mecanismos.                                                                                                                                                                            |

## Planificación

|                                           | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-------------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral                          | 23             | 19.5                 | 42.5          |
| Resolución de problemas y/o ejercicios    | 9.5            | 30                   | 39.5          |
| Prácticas de laboratorio                  | 18             | 47                   | 65            |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 3              | 0                    | 3             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

|                                        | Descripción                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral                       | Clase magistral en la que exponen los contenidos teóricos.                     |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Resolución de problemas utilizando los conceptos teóricos presentados en aula. |
| Prácticas de laboratorio               | Realización de tareas prácticas en laboratorio docente o aula informática      |

## Atención personalizada

| Metodologías                           | Descripción                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral                       | Se realizarán tutorías de grupo o individuales en horario de tutorías, que servirán para reforzar conocimientos adquiridos y para tutelar trabajos propuestos |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Se realizarán tutorías de grupo o individuales en horario de tutorías, que servirán para reforzar conocimientos adquiridos y para tutelar trabajos propuestos |
| Prácticas de laboratorio               | Se realizarán tutorías de grupo o individuales en horario de tutorías, que servirán para reforzar conocimientos adquiridos y para tutelar trabajos propuestos |

| <b>Evaluación</b>                         |                                                                                                                        |              |                                       |     |                                           |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-----|-------------------------------------------|
|                                           | Descripción                                                                                                            | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |     |                                           |
| Prácticas de laboratorio                  | Se valorará la asistencia y la participación del alumno en las prácticas de laboratorio y las memorias de práctica     | 20           | B3<br>B4                              | C13 | D2<br>D3<br>D6<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17 |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | Examen final/parciales enfocados a los contenidos correspondientes impartidos durante las clases de aula y laboratorio | 80           | B3<br>B4                              | C13 | D2<br>D3<br>D9<br>D10<br>D16              |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La asignatura se aprobará si se obtiene una calificación\* igual o mayor que un 5 como nota final, de la siguiente forma:

1. La asistencia con aprovechamiento al Laboratorio/Aula informática, la calificación de las memorias entregadas en cada práctica y los trabajos tutelados, tendrán una valoración máxima de 2 puntos de la nota final, esta calificación se conservará en la segunda convocatoria. Para poder ser evaluado en este apartado, la asistencia a prácticas es obligatoria.
2. Para los alumnos que lo soliciten en el plazo establecido (renuncia a evaluación continua), existirá un examen final de Laboratorio/Trabajos tutelados en ambas convocatorias con una valoración máxima de 2 puntos.
3. El examen final tendrá una valoración máxima de 8 puntos de la nota final.

\* Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos según la legislación vigente (RD 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE de 18 de septiembre).

Profesor responsable de grupo:

- Grupo M1: ANGEL MANUEL FERNANDEZ VILAN
- Grupo M2: ANGEL MANUEL FERNANDEZ VILAN
- Grupo M3: Abraham Segade Robleda
- Grupo M4: Abraham Segade Robleda

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la cualificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula del examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la cualificación global será de suspenso (0.0).

### Fuentes de información

García Prada, J.C. Castejón, C., Rubio, H., **Problemas resueltos de Teoría de Máquinas y mecanismos**, THOMSON,  
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,  
Cardona, S. y Clos D., **Teoría de Máquinas.**, UPC,  
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,

---

**Recomendaciones**

---

**Asignaturas que continúan el temario**

---

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

Automóviles y ferrocarriles/V12G380V01941

Diseño de máquinas hidráulicas y sistemas oleoneumáticos/V12G380V01914

Diseño de máquinas II/V12G380V01911

Diseño mecánico asistido/V12G380V01915

Ingeniería del transporte/V12G380V01945

Motores y máquinas térmicos/V12G380V01913

Sistema de análisis, simulación y validación de datos/V12G380V01933

Vehículos automóviles híbridos y eléctricos/V12G380V01944

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Física: Física I/V12G380V01102

Matemáticas: Álgebra y estadística/V12G380V01103

Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104

Matemáticas: Cálculo II y ecuaciones diferenciales/V12G380V01204

---

**Otros comentarios**

---

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias del primer curso.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---