



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Diseño y ensayo de máquinas

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Diseño y ensayo de máquinas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |       |              |
| Código              | V12G360V01602                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | OB         | 3     | 2c           |
| Lengua Impartición  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |       |              |
| Coordinador/a       | Segade Robleda, Abraham                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |       |              |
| Profesorado         | Alonso López, José Antonio<br>Segade Robleda, Abraham                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |       |              |
| Correo-e            | asegade@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |       |              |
| Descripción general | Esta asignatura permitirá al alumno aplicar los fundamentos básicos de la Teoría de Máquinas y Mecanismos al Diseño de Máquinas y conocer, comprender, aplicar los conceptos relacionados con el Diseño de Máquinas y su aplicación en la Ingeniería Mecánica.<br>Le aportará conocimientos, sobre los conceptos más importantes relacionados con el Diseño de Máquinas. Conocerá y aplicará las técnicas de análisis para Diseño de Máquinas, tanto analíticas como mediante la utilización eficaz de software de simulación. |            |       |              |

## 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 de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial. |
| B5     | CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.                                                 |
| B6     | CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.                                                                                                                        |
| B9     | CG9 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.                                                                                                       |
| B10    | CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.                                                                                                                                              |
| B11    | CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación relativa a instalaciones industriales.                                                                                                           |
| C13    | CE13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.                                                                                                                                                 |
| C26    | CE26 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas                                                                                                                                           |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                            |
| D3     | CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.                                                                                                                                                      |
| D9     | CT9 Aplicar conocimientos.                                                                                                                                                                                              |
| D10    | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.                                                                                                                                                                                   |
| D16    | CT16 Razonamiento crítico.                                                                                                                                                                                              |
| D17    | CT17 Trabajo en equipo.                                                                                                                                                                                                 |
| D20    | CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.                                                                                                                                                 |

## Resultados de aprendizaje

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

|                                                                                                |                  |            |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|--------------------------------------------|
| Conocimiento de los métodos de cálculo que se aplican en el campo del diseño mecánico.         | B3<br>B4<br>B5   | C13<br>C26 | D2<br>D3<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17<br>D20 |
| Conocimiento y capacidad de diseño de transmisiones mecánicas.                                 | B6<br>B9<br>B10  | C13<br>C26 | D2<br>D3<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17        |
| Conocimiento de los principios fundamentales que rigen el estudio de los elementos de máquinas | B9<br>B10<br>B11 | C13<br>C26 | D2<br>D3<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17<br>D20 |
| Capacidad de cálculo y análisis de los distintos componentes de una máquina.                   | B3<br>B9<br>B11  | C13<br>C26 | D2<br>D3<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17<br>D20 |

## Contenidos

### Tema

|                       |                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diseño mecánico       | 1. Diseño frente a solicitaciones estáticas<br>2. Diseño frente a solicitaciones dinámicas                                    |
| Transmisiones         | 3. Introducción a los sistemas de transmisión<br>4. Engranajes (cilíndricos, cónicos, tornillos sin-fin)<br>5. Ejes y Árboles |
| Elementos de Máquinas | 6. Embragues y Frenos<br>7. Uniones roscadas y tornillos de potencia<br>8. Cojinetes de deslizamiento y rodadura              |

## Planificación

|                                        | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|----------------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 9              | 30                   | 39            |
| Prácticas de laboratorio               | 18             | 47                   | 65            |
| Sesión magistral                       | 23             | 19.5                 | 42.5          |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 2.5            | 0                    | 2.5           |
| Pruebas de respuesta corta             | 1              | 0                    | 1             |

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

## Metodologías

|                                        | Descripción                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 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.     |
| Sesión magistral                       | Clase magistral en la que se exponen los contenidos teóricos.                  |

## Atención personalizada

| Metodologías             | Descripción                                                                                              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Se facilitará la asistencia de los alumnos a los grupos de prácticas intentando compatibilizar horarios. |

## Evaluación

|                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                           | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |                                            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio               | Se valorará la asistencia y la participación del alumno en las prácticas de laboratorio, las memorias de las prácticas de laboratorio y los trabajos realizados a partir de ellas.<br>Se evalúan todos los resultados de aprendizaje. | 20           | C13<br>C26                            | D2<br>D3<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17<br>D20 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Se evaluará en examen final/parciales enfocados a los problemas correspondientes a los conocimientos impartidos durante las clases de aula y laboratorio.<br>Se evalúan todos los resultados de aprendizaje.                          | 60           | B3<br>B4<br>B5<br>B6                  | C13<br>C26<br>D2<br>D9<br>D16              |
| Pruebas de respuesta corta             | Se evaluará en examen final/parciales enfocados a los contenidos correspondientes a los conocimientos impartidos durante las clases de aula y laboratorio.<br>Se evalúan todos los resultados de aprendizaje.                         | 20           | B9<br>B10<br>B11                      | C13<br>C26<br>D3<br>D9<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 desarrollados, tendrán una valoración máxima de 2 puntos de la nota final, esta calificación se conservará en la segunda convocatoria. La asistencia a las prácticas es obligatoria para poder ser evaluado de ellas.
2. Para los alumnos que lo soliciten en el plazo establecido, existirá un examen final de Laboratorio/Trabajos tutelados en ambas convocatorias con una valoración máxima de 2 puntos.
3. El examen final consistirá en la resolución de problemas y preguntas de respuesta corta, siendo el reparto de 60% y 20% de la nota final simplemente orientativo, dependiendo de cada convocatoria. El examen tendrá una valoración máxima de 8 puntos de la nota final.
4. "Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En 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)."
5. 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)."

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

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Norton, R., **Diseño de Máquinas. Un Enfoque Integrado**, Mc Graw Hill, 2012

Shigley, J.E., **Diseño de Ingeniería Mecánica**, 9ª edición, Pearson, 2012

#### Bibliografía Complementaria

Mott, Robert L., **Diseño de elementos de máquinas**, Pearson, 2006

Lombard, M., **Solidworks 2013 Bible**, Wiley, 2013

Hamrock, Bernard J, et al., **Elementos de Máquinas**, Mc Graw Hill, 2000

### Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G360V01301

**Otros comentarios**

"Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario tener superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está emplazada esta materia."

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

---