



| Guia docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                    |                      |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                    | 2023/24              |
| Asignatura (*)        | Elementos de Máquinas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | Código             | 730G03074            |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                    |                      |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                    |                      |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Curso  | Tipo               | Créditos             |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cuarto | Optativa           | 6                    |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                    |                      |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                    |                      |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                    |                      |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |                    |                      |
| Coordinador/a         | Dopico Dopico, Daniel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | Correo electrónico | daniel.dopico@udc.es |
| Profesorado           | Dopico Dopico, Daniel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | Correo electrónico | daniel.dopico@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                    |                      |
| Descripción general   | Se estudian los principales elementos que componen las máquinas y los esfuerzos a que se ven sometidos durante su funcionamiento, dotando al alumno de los conocimientos necesarios para dimensionar un elemento determinado para soportar las condiciones de trabajo requeridas y seleccionar los componentes adecuados para una máquina. |        |                    |                      |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                  |
| B5                      | CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                          |
| B7                      | B5 - Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.                                                                                                                                       |
| B9                      | B8 - Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento. |

| Resultados de aprendizaje                             |  |  |                         |
|-------------------------------------------------------|--|--|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje                             |  |  | Competencias del título |
| Tener conocimiento aplicado de elementos de máquinas. |  |  | B5                      |
|                                                       |  |  | B7                      |
|                                                       |  |  | B9                      |
|                                                       |  |  |                         |

| Contenidos          |                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                | Subtema                                                                                                                                                                                                                               |
| Cojinetes.          | Ley de Petroff.<br>Lubricación hidrodinámica en cojinetes lisos.<br>Teoría de la lubricación hidrodinámica: ecuación de Reynolds.<br>Diseño de cojinetes lisos radiales.<br>Cojinetes de empuje, lubricados por gas, e hidrostáticos. |
| Ejes y rodamientos. | Ejes.<br>Cojinetes de rodamientos.                                                                                                                                                                                                    |
| Resortes.           | Tipos de resortes. Aplicaciones.<br>Resortes helicoidales de compresión.<br>Resortes helicoidales de tracción.<br>Resortes helicoidales de torsión.<br>Otros tipos de resortes.                                                       |



|                                              |                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frenos, embragues, volantes y acoplamientos. | Frenos.<br>Embragues.<br>Volantes de inercia.<br>Acoplamientos.                                                                                                                                                                               |
| Elementos de sujeción y uniones.             | Uniones atornilladas con carga axial.<br>Uniones atornilladas o remachadas con carga cortante.<br>Tornillos fijadores o de presión.<br>Chavetas y pasadores.<br>Uniones soldadas.<br>Uniones adhesivas.<br>Sujetadores de presión integrados. |
| Elementos de transmisión.                    | Engranajes y otros elementos de transmisión. Engranajes.<br>Correas.<br>Cadenas.<br>Cables.<br>Tornillos como elementos de transmisión de potencia.                                                                                           |

| Planificación          |              |                    |                                          |               |
|------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Actividades iniciales  | B7           | 0                  | 1                                        | 1             |
| Salida de campo        | B5 B7        | 2.5                | 1.5                                      | 4             |
| Sesión magistral       | B5           | 18                 | 36                                       | 54            |
| Solución de problemas  | B5           | 18                 | 36                                       | 54            |
| Trabajos tutelados     | B5 B7 B9     | 7                  | 28                                       | 35            |
| Atención personalizada |              | 2                  | 0                                        | 2             |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías          |                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías          | Descripción                                                                                                                                                                                                                    |
| Actividades iniciales | Presentación de contenidos y objetivos de la asignatura.                                                                                                                                                                       |
| Salida de campo       | Visita a empresa/laboratorio.                                                                                                                                                                                                  |
| Sesión magistral      | Clases en pizarra, con empleo de transparencias de manera ocasional para mostrar figuras complejas, fotos, gráficas, etc.<br>Los alumnos disponen del material proyectado, toman apuntes, y estudian la materia por su cuenta. |
| Solución de problemas | Resolución de problemas en pizarra. Los alumnos toman apuntes. Adicionalmente, los alumnos disponen de una colección de problemas de clase para ir trabajando por su cuenta.                                                   |
| Trabajos tutelados    | Trabajos dirigidos por el profesor y orientados a un aprendizaje autónomo.                                                                                                                                                     |

| Atención personalizada                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Solución de problemas<br>Trabajos tutelados | Las horas dedicadas a tutorías tienen la finalidad de aclarar las dudas que hayan surgido al alumno durante el estudio de la teoría y la preparación de los problemas, así como de la solución del caso práctico de diseño.<br><br>Se acepta dispensa académica en la asignatura citada y en este caso se programarán tutorías personalizadas voluntarias con los alumnos acogidos a esta modalidad. |



## Evaluación

| Metodologías       | Competencias | Descripción                            | Calificación |
|--------------------|--------------|----------------------------------------|--------------|
| Trabajos tutelados | B5 B7 B9     | Diseño de una máquina o parte de ella. | 100          |
| Otros              |              |                                        |              |

## Observaciones evaluación

Los alumnos con dispensa académica serán evaluados de la misma forma que el resto de los alumnos de la materia.

La evaluación en primera y segunda oportunidades siguen los mismos criterios.

Los criterios de evaluación de la convocatoria adelantada son los mismos de las convocatorias ordinarias, excepto en lo relativo al contenido de los trabajos tutelados que serán los del año anterior.

## Fuentes de información

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Básica</b>         | - AVILES R., "Análisis de Fatiga en Máquinas", Thomson, 2005. - CALERO R. y CARTA J.A., "Fundamentos de Mecanismos y Máquinas para Ingenieros", McGraw-Hill, 1999. - HAMROCK B.J., JACOBSON B. and SCHMID S.R. "Elementos de Máquinas", McGraw-Hill, 2001. - MOTT R.L., "Diseño de Elementos de Máquinas", 2ª ed., Prentice-Hall, 1995. - NORTON R.L., "Diseño de Máquinas", Prentice-Hall, 1999. - SHIGLEY J.E. and MISHKE C.R., "Diseño en Ingeniería Mecánica", 6ª ed., McGraw-Hill, 2002. - SPOTTS M.F. and SHOUP T.E., "Elementos de Máquinas", 7ª ed., Prentice-Hall, 1999.                                                                                              |
| <b>Complementaria</b> | - CASTANY J., FERNANDEZ A. y SERRALLER F., "Principios de Diseño en el Proyecto de Máquinas", Prensas Universitarias Zaragoza, 1999. - COLLINS J.A., "Mechanical Design of Machine Elements and Machines: A Failure Prevention Perspective", Wiley, 2003. - DIMAROGONAS A.D., "Machine Design", Wiley, 2001. - JUVINALL R.C. and MARSHEK K.M., "Fundamentals of Machine Component Design", 3th ed., Wiley, 2000. - KRUTZ G.W., SCHNELLER J.K. and CLAAR P.W., "Machine Design for Mobile and Industrial Applications", SAE, 1994. - SERRANO A., "El Diseño Mecánico", Mira Editores, 1999. - ZAHAVI E. and BARLAM D., "Nonlinear Problems in Machine Design", CRC Press, 2001. |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

TECNOLOGIA DE MAQUINAS/730G03028

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías