



Guía docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	ELEMENTOS DE MÁQUINAS		Código	730G03029
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.5
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 / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A13	Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
A14	Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
A20	Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Ser capaz de concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades.
B7	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	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.
C4	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C6	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
	Conocimiento de los principales elementos que componen las máquinas y capacidad para determinar los esfuerzos a que se ven sometidos durante su funcionamiento.	A13 A20	B1 B5 B9
Capacidad de dimensionar un elemento determinado para soportar las condiciones de trabajo requeridas.	A13 A14 A20	B6	C4 C6



Capacidad de seleccionar los componentes adecuados para una máquina y de diseñar maquinaria compleja.	A13	B2	C6
	A14	B4	
	A20	B7	

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción.	Diseño de máquinas. El ciclo de vida del producto. Las tecnologías informáticas. Seguridad en el diseño. Confiabilidad y robustez en el diseño. Códigos y normas. Vendedores y catálogos. Unidades.
Cojinetes lisos.	Ley de Petroff. Lubricación hidrodinámica en cojinetes lisos. Teoría de la lubricación hidrodinámica: ecuación de Reynolds. Diseño de cojinetes lisos radiales. Cojinetes de empuje, lubricados por gas, e hidrostáticos.
Ejes y rodamientos.	Ejes. Cojinetes de rodamientos.
Resortes.	Tipos de resortes. Aplicaciones. Resortes helicoidales de compresión. Resortes helicoidales de tracción. Resortes helicoidales de torsión. Otros tipos de resortes.
Frenos, embragues, volantes y acoplamientos.	Frenos. Embragues. Volantes de inercia. Acoplamientos.
Tornillos, elementos de sujeción y uniones.	Tornillos como elementos de transmisión de potencia. Uniones atornilladas con carga axial. Uniones atornilladas o remachadas con carga cortante. Tornillos fijadores o de presión. Chavetas y pasadores. Uniones soldadas. Uniones adhesivas. Sujetadores de presión integrados.
Engranajes y otros elementos de transmisión.	Engranajes y otros elementos de transmisión. Engranajes. Correas. Cadenas. Cables.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A13 A14 A20 B1 B5 B9 C6	18	36	54



Solución de problemas	B2 B4 B6 B7 C4	12	24	36
Prueba práctica	B1 B2 B4 B6	5	10	15
Prueba objetiva	B1 B2 B4 B6	5.5	0	5.5
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
Sesión magistral	Clases en pizarra, con empleo de transparencias de manera ocasional para mostrar figuras complejas, fotos, gráficas, etc. 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.
Prueba práctica	Problema práctico real de diseño de una máquina o de una parte de ella.
Prueba objetiva	Examen escrito con preguntas conceptuales y problemas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas Prueba práctica	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.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Solución de problemas	B2 B4 B6 B7 C4	Entrega de la colección de problemas planteados de los capítulos de la asignatura.	15
Prueba objetiva	B1 B2 B4 B6	El examen consta de preguntas conceptuales y problemas. El criterio para la evaluación del alumno es que éste demuestre una comprensión suficiente de la asignatura.	50
Prueba práctica	B1 B2 B4 B6	Trabajo final de diseño de una máquina o de una parte de una máquina, en donde los alumnos despliegan todo el conocimiento adquirido durante la asignatura.	35
Otros			

Observaciones evaluación
Aquéllos alumnos que cumplan el requisito de 80% de asistencia a clase y hayan entregado la solución de problemas y la prueba práctica, quedan exentos del examen. Así pues hay dos vías posibles para aprobar la asignatura: asistencia a clase y trabajo semanal o examen final.

Fuentes de información	
Básica	- 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 MISCHEKE 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>Complementária</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

(\*) 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