



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | TECNOLOGIA DE MAQUINAS | | Código | 730G03028 |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 1º cuatrimestre | Tercero | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial 2 | | | |
| Coordinador/a | Cuadrado Aranda, Francisco Javier | Correo electrónico | javier.cuadrado@udc.es | |
| Profesorado | Cuadrado Aranda, Francisco Javier | Correo electrónico | javier.cuadrado@udc.es | |
| Web | lim.ii.udc.es/docencia/iin-g-tecmaq/ | | | |
| Descripción general | Diseño y ensayo de máquinas | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| 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 |
| Llevar a cabo el diseño mecánico de maquinaria industrial. | A20 | B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 | C4 C6 |

| Contenidos | |
|------------|---------|
| Tema | Subtema |
| | |



| | |
|---|---|
| Introdución. | Diseño de máquinas. El ciclo de vida de produto. Las tecnoloxías informáticas. Seguridad en el diseño. Confiabilidad y robustez en el diseño. Códigos y normas. Vendedores y catálogos. Unidades. |
| Propiedades de los materiales. | Clasificación de los materiales sólidos. Materiales dúctiles y fráxiles. Diagramas tensión-deformación. Propiedades de los materiales sólidos. Efecto de la temperatura. Creep. |
| Teorías del fallo estático. | Fallo estático. Tipos de rotura. Factores que influyen en el comportamento dúctil o fráxil. Criterios clásicos de fallo. Piezas agrietadas: aplicación de la Mecánica Lineal de la Fractura. Esfuerzo efectivo y diagrama de flujo del cálculo estático. |
| Cálculo a fatiga: teoría clásica. | Fallo por fatiga. Fases. Ensayos de fatiga. Límite de fatiga. Resistencia a la fatiga. Factores que influyen en la resistencia a fatiga. Tensiones alternadas. Tensiones fluctuantes. Tensiones combinadas. Tensiones aleatorias. |
| Cálculo a fatiga: mecánica lineal de la fractura. | Campo de aplicación de la Mecánica Lineal da Fractura. Fases en la propagación de grietas. Análisis del crecemento de grietas. Integración de las ecuaciones: vida de la pieza. Caso general: tensiones aleatorias. |
| Tribología. | Tensiones de contacto. Rozamiento y desgaste. Lubricación. |
| Extensometría. | Teoría básica. Efecto térmico sobre las medidas. Circuito e instrumentación: el puente de Wheatstone. Cálculo de tensiones. |
| Síntesis de mecanismos. | Definiciones. Síntesis del mecanismo biela-manivela. El cuadrilátero articulado: leyes de Grashof. Mecanismo manivela-balancín. Generación de función con el cuadrilátero articulado. Guiado de sólido con el cuadrilátero articulado. Generación de trayectoria con el cuadrilátero articulado. Defectos cinemáticos que pueden presentarse. Diseño de levas de disco. |



| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas traballo autónomo | Horas totales |
|--------------------------|-----------------------------|---|-------------------------|---------------|
| Sesión magistral | A20 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6 | 20 | 30 | 50 |
| Solución de problemas | A20 B4 B5 B6 B7 B9 | 25 | 45 | 70 |
| Prácticas de laboratorio | A20 B1 B2 | 12 | 12 | 24 |
| Prueba objetiva | A20 B1 B2 | 3 | 0 | 3 |
| Atención personalizada | | 3 | 0 | 3 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión magistral | Clases en pizarra, con emprego de transparencias de modo ocasional para mostrar figura complejas, fotos, gráficas, etc. Los alumnos 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 examen resueltos para ir trabajando por su cuenta. |
| Prácticas de laboratorio | Se encarga el diseño y la construcción de un prototipo de vehículo o máquina que cumpla unas especificaciones dadas. Los alumnos abordan el trabajo por parejas. Al terminar el plazo concedido para el trabajo, se realiza un concurso entre todas las parejas, para ver cuál es el prototipo ganador. |
| Prueba objetiva | Examen escrito con preguntas conceptuales y problemas. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Solución de problemas Prácticas de laboratorio | En la práctica de laboratorio suelen surgir preguntas sobre las especificaciones establecidas para el prototipo, validez de ciertas soluciones, adquisición de componentes, etc. En las clases de problemas suelen surgir problemas de concepto o de resolución, que hacen que el alumno no obtenga los resultados esperados. Para resolver estos problemas, el alumno cuenta con la atención personalizada del profesor. 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. |

| Evaluación | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|--------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | A20 B1 B2 | No concurso de prototipos obtense unha clasificación. Aos alumnos que forman a primeira parella clasificada outórganselles 3 puntos, cantidade que se reduce de xeito lineal segundo se descende na clasificación. No exame, o alumno xógase os puntos que restan ata 10. Así pois, non é posible establecer unha porcentaxe común para o valor desta práctica. | 15 |
| Prueba objetiva | A20 B1 B2 | O exame consta de preguntas conceptuais e problemas. O criterio para a avaliación do alumno é que este demostre unha comprensión suficiente da materia. | 85 |
| Otros | | | |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |

| 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. |
| Complementaria | - 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

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

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