



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | TECNOLOXIA DE MAQUINAS | Código | 730G03028 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Naval e Industrial | | | |
| Coordinación | Cuadrado Aranda, Francisco Javier | Correo electrónico | javier.cuadrado@udc.es | |
| Profesorado | Cuadrado Aranda, Francisco Javier Sanjurjo Maroño, Emilio | Correo electrónico | javier.cuadrado@udc.es emilio.sanjurjo@udc.es | |
| Web | lim.ii.udc.es/docencia/iin-g-tecmaq/ | | | |
| Descrición xeral | Deseño e ensaio de máquinas. | | | |
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas, pero adaptadas á non presencialidade. O contido das clases presenciais, xa sexa sesión maxistral ou solución de problemas, enviarase a través de Moodle aos alumnos. O traballo tutelado manterase, realizándose a avaliación na forma que permita a situación. E a proba mixta realizarase online a través de Moodle. *Metodoloxías docentes que se modifican Como se dixo antes, mantéñense todas pero adaptadas á non presencialidad.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Consultas por email e Teams.</p> <p>4. Modificacións na avaliación Ningunha. *Observacións de avaliación: Ningunha.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Ningunha.</p> | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|--|
| Código | Competencias do título |
| A20 | TEM2 - Coñecementos e capacidades para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas. |
| B1 | CB01 - Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo |
| B2 | CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo |
| B4 | CB04 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo |
| B5 | CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía |
| B6 | B3 - Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades |



| | |
|----|--|
| B7 | B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas |
| B9 | B8 - Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento |
| C4 | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C6 | C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|--|------------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias do título | |
| Coñecer e ter capacidade para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas. | | A20 | B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 |
| | | | C4 C6 |

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación, que son: | Síntese de mecanismos. Fluencia. Fatiga e fractura. Tensións de contacto. Rozamiento, desgaste e lubricación. Dinámica de máquinas. |
| Deseño. | Deseño de máquinas. O ciclo de vida de produto. As tecnoloxías informáticas. Seguridade no deseño. Confiabilidade e robustez no deseño. Códigos e normas. Vendedores e catálogos. Clasificación dos materiais sólidos. Materiais dúctiles e fráxiles. Diagramas tensión-deformación. Propiedades dos materiais sólidos. Efecto da temperatura. Creep. Unidades. Tipos de síntese cinemática. Síntese do mecanismo biela- manivela. O cuadrilátero articulado: leis de Grashof. Mecanismo manivela- balancín. Xeración de función co cuadrilátero articulado. Guiado de sólido co cuadrilátero articulado. Xeración de traxectoria co cuadrilátero articulado. Defectos cinemáticos que poden presentarse. Deseño de levas de disco. |



| | |
|--------------------|--|
| Fatiga e fractura. | <p>Fallo estático. Tipos de rotura.</p> <p>Factores que inflúen no comportamento dúctil ou fráxil.</p> <p>Criterios clásicos de fallo.</p> <p>Pezas gretadas: aplicación da Mecánica Lineal da Fractura.</p> <p>Esforzo efectivo e diagrama de fluxo do cálculo estático.</p> <p>Fallo por fatiga. Fases.</p> <p>Ensaio de fatiga. Límite de fatiga. Resistencia á fatiga.</p> <p>Factores que inflúen na resistencia a fatiga.</p> <p>Tensións alternadas.</p> <p>Tensións fluctuantes.</p> <p>Tensións combinadas.</p> <p>Tensións aleatorias.</p> <p>Campo de aplicación da Mecánica Lineal da Fractura.</p> <p>Fases na propagación de gretas.</p> <p>Análise do crecemento de gretas.</p> <p>Integración das ecuacións: vida da peza.</p> <p>Caso xeral: tensións aleatorias.</p> |
| Triboloxía. | <p>Tensións de contacto.</p> <p>Rozamento e desgaste.</p> <p>Lubricación.</p> |
| Ensaio. | <p>Teoría básica da extensometría.</p> <p>Efecto térmico sobre as medidas.</p> <p>Circuito e instrumentación: a ponte de Wheatstone.</p> <p>Cálculo de tensións.</p> |

| Planificación | | | | |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6 | 30 | 45 | 75 |
| Solución de problemas | A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6 | 25 | 30 | 55 |
| Traballos tutelados | A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6 | 2 | 15 | 17 |
| Proba mixta | A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6 | 3 | 0 | 3 |
| Atención personalizada | | 0 | 0 | 0 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|-----------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Clases en lousa, con emprego de transparencias de xeito ocasional para mostrar figuras complexas, fotos, gráficas, etc. Os alumnos toman apuntamentos, e estudan a materia pola súa conta. |
| Solución de problemas | Resolución de problemas en lousa. Os alumnos toman apuntamentos. Adicionalmente, os alumnos dispoñen dunha colección de problemas de clase para ir traballando pola súa conta. |
| Traballos tutelados | Encárgase o deseño e a construción dun prototipo de vehículo ou máquina que cumpra unhas especificacións dadas. Os alumnos abordan o traballo por parellas. Ao rematar o prazo concedido para o traballo, realízase un concurso entre todas as parellas, para ver cal é o prototipo gañador. |
| Proba mixta | Exame escrito con preguntas conceptuais e problemas. |



Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|--|
| Solución de problemas Traballos tutelados | <p>No traballo tutelado adoitan xurdir preguntas sobre as especificacións establecidas para o prototipo, validez de certas solucións, adquisición de compoñentes, etc. Para resolver estes problemas, o alumno conta coa atención personalizada do profesor.</p> <p>As horas dedicadas a titorías teñen a finalidade de aclarar as dúbidas que xurdisen ao alumno durante o estudo da teoría e a preparación dos problemas. A atención poderá ser tanto presencial como non presencial (email, Teams).</p> <p>No caso de estudantes con dispensa académica, proporcionarase ao estudante o material preciso para estudar a materia (teoría e problemas), e o profesor atenderá ao estudante durante as titorías sempre que este soliciteo, ou noutro horario se non puidese acudir no horario de titorías.</p> |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
|---------------------|-----------------------------------|--|---------------|
| Traballos tutelados | A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6 | 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. | 30 |
| Proba mixta | A20 B1 B2 B4 B5 B6 B7 B9 C4 C6 | O exame consta de preguntas conceptuais e problemas. O criterio para a avaliación do alumno é que demostre unha comprensión suficiente da materia. | 70 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación

No caso de estudantes con dispensa académica e a tempo parcial, o 100% da avaliación será a proba mixta, para evitar que o estudante teña que acudir a clase durante o curso. Isto é válido tanto para a primeira como para a segunda oportunidade.

O sistema de avaliación será o mesmo na primeira e na segunda oportunidade, así como na convocatoria adiantada.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación para a convocatoria extraordinaria.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía 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 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. |
| Bibliografía 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., "EI Diseño Mecánico", Mira Editores, 1999. - ZAHAVI E. and BARLAM D., "Nonlinear Problems in Machine Design", CRC Press, 2001. |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

TEORÍA DE MÁQUINAS/730G03019

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario



ELEMENTOS DE MÁQUINAS/730G03029

Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostida e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega de traballos que se realicen nesta materia:- Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.- Realizarase a través da web da materia, en formato dixital, sen necesidade de imprimilos.- En caso de ser necesario realízalos en papel: non se empregarán plásticos; realizaranse impresións a dobre cara; empregarase papel reciclado; evitase a impresión de borradores. Débese facer un uso sustentable dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías