



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| Asignatura (*) | TECNOLOXÍAS DA FABRICACIÓN | Código | 730G04022 | |
| Titulación | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial 2 | | | |
| Coordinación | Moreno Madariaga, Alicia | Correo electrónico | alicia.moreno@udc.es | |
| Profesorado | Moreno Madariaga, Alicia | Correo electrónico | alicia.moreno@udc.es | |
| Web | campusvirtual.udc.es/moodle | | | |
| Descrición xeral | Introdución á enxeñaría de fabricación. Tolerancias, axustes e acabado superficial. Descrición dos procesos de fabricación e as súas características tecnolóxicas. Introdución á Metroloxía. | | | |

| Competencias do título | |
|------------------------|---|
| Código | Competencias do título |
| A15 | Coñecementos básicos dos sistemas de produción e fabricación. |
| A26 | Coñecementos sobre balances de materia e enerxía, biotecnoloxía, transferencia de materia, operacións de separación, enxeñaría da reacción química, deseño de reactores e valorización e transformación de materias primas e recursos energéticos. |
| B1 | 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 | 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 | Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo |
| B5 | Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía |
| B7 | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas |
| B9 | 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 |
| C1 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |
| C4 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |
| C5 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|------------------------|----------|----------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título | | |
| Coñecer os principios de medición que se deben ter en conta para realizar unha medida. | A15 A26 | B1 | |
| Coñecer os instrumentos dispoñibles na actualidade para caracterizar dimensionalmente un produto industrial. Seleccionar o máis adecuado para realizar unha medición. | A15 A26 | | C4 |
| Ser capaz de relacionar o acabado superficial e as tolerancias co proceso de mecanizado empregado, podendo determinar o proceso máis adecuado para obter unhas especificacións dadas. | A15 A26 | | |
| Coñecer os procesos de fabricación máis relevantes. | A15 A26 | B4 B5 | C1 C4 C5 |



| | | | |
|--|------------|----------------|----|
| Determinar o proceso de fabricación máis adecuado para a produción dun artigo determinado. | A15 A26 | B2 B7 B9 | C4 |
| Realizar cálculos de forzas e tempos nos procesos fundamentais de mecanizado. | A15 A26 | | |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| 1. NORMALIZACIÓN. AXUSTES. TOLERANCIA. | 1.1. Definicións. 1.2. Tolerancia. Liña de referencia. Campo de tolerancia. 1.3. Sistemas de axuste ISO. 1.3.1. Tolerancia e calidade. 1.3.2. Posición da tolerancia. 1.4. Axustes recomendados. 1.5. Elección dos axustes. 1.6. Transferencia de cotas. |
| 2. ACABADO SUPERFICIAL. | 2.1. Conceptos previos. 2.2. Superficies. 2.3. Formas das superficies. 2.3.1. Desviacións da forma. 2.3.2. Desviacións do perfil. 2.4. Referencias para o control microgeométrico. 2.5. Magnitudes que caracterizan a forma microgeométrica. 2.6. Calidade dunha superficie. Notacións. 2.7. Control da rugosidade superficial. 2.7.1. Verificacións elementais. 2.7.2. Procedementos mecánicos. 2.7.3. Procedementos ópticos. 2.7.4. Procedementos eléctricos. 2.8. Outras medidas para a rugosidade. 2.9. Acabado superficial e tolerancias. |
| 3. CONFORMACIÓN POR DESPRENDEMENTO DE MATERIAL. | 3.1. Tecnoloxía de mecanizado. 3.1.1. Introducción. 3.1.2. Fundamentos de arranque de labra. 3.2. Corte ortogonal. 3.3. Rozamiento e temperatura no corte. 3.4. Ferramentas para mecanizado. 3.4.1. Materiais para as ferramentas. 3.4.2. Duración das ferramentas. 3.5. Economía do mecanizado. 3.5.1. Tempos de mecanizado e potencia de corte. 3.5.2. Custos de mecanizado. |
| 4. PROCESOS DE MECANIZADO (I): TORNEADO. | 4.1. Mecanizado con fíos geométricamente determinadas. 4.2. Proceso de torneado. 4.2.1. O torno paralelo: compoñentes. 4.2.2. Clases de tornos. 4.2.3. Traballos no torno. 4.2.4. Tipos de ferramentas. 4.2.5. Cálculo de tempos de mecanizado en torno. |



| | |
|--|--|
| 5. PROCESOS DE MECANIZADO (II): FRESADO. | <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Proceso de fresado. 5.2. Ferramentas para fresar. <ul style="list-style-type: none"> 5.2.1. Fresas enterizas. 5.2.2. Fresas de dous fíos soldados ou intercambiabiles. 5.2.3. Fresas especiais. 5.2.4. Sistemas de sujeción de ferramentas. 5.3. Parámetros tecnolóxicos no fresado. <ul style="list-style-type: none"> 5.3.1. Forza e potencia de corte. 5.3.2. Tempos de mecanizado. |
| 6. PROCESOS DE MECANIZADO (III): TRADEADO E PROCESOS COMPLEMENTARIOS. | <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Tradeado 6.2. Procesos complementarios. <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1. Avellanado. 6.2.2. Escariado. 6.3. Roscado con macho. |
| 7. PROCESOS DE MECANIZADO (IV): RECTIFICADO E PROCESOS ESPECIAIS DE ACABADO. | <ul style="list-style-type: none"> 7.1. Rectificado. <ul style="list-style-type: none"> 7.1.1. Tipos de rectificado. 7.1.2. Muelas abrasivas. 7.1.3. Tipos de rectificadoras. 7.1.4. Factores de corte no rectificado. 7.1.5. Tempos de rectificado. 7.2. Procesos especiais de acabado. <ul style="list-style-type: none"> 7.2.1. Bruñido. 7.2.2. Superacabado. 7.2.3. Lapeado. 7.2.4. Pulido. |
| 8. METROLOGÍA EN ENXEÑARÍA. | <ul style="list-style-type: none"> 8.1. Medición. Verificación. 8.2. Unidades e patróns de medida. 8.3. Metrotecnica. 8.4. Principios de medición. <ul style="list-style-type: none"> 8.4.1. Sistematización das causas de erros. 8.4.2. Criterios de rexeitamento dunha medida. 8.5. Instrumentos de medida. <ul style="list-style-type: none"> 8.5.1. Calibradores. 8.5.2. Dispositivos graduados de medición. 8.5.3. Medición comparativa de lonxitude. 8.5.4. Dispositivos ópticos. 8.5.5. Máquinas de medición. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A15 A26 B5 B7 B9 C4 C5 | 24 | 48 | 72 |
| Solución de problemas | B1 B2 C1 | 16 | 24 | 40 |
| Traballos tutelados | B1 B4 C1 | 8 | 12 | 20 |
| Proba obxectiva | A15 B1 C1 | 4 | 12 | 16 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

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



Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|-----------------------|--|
| Sesión maxistral | Exposición tradicional na aula mediante o uso de recursos audiovisuais: presentacións, vídeos, etc. Os alumnos terán á súa disposición o material empregado no desenvolvemento das clases na páxina web da materia. |
| Solución de problemas | Os temas relativos a mecanizado levan a resolución de problemas de cálculo de tempos e estimación das forzas e potencias consumidas no proceso. |
| Traballos tutelados | Visita a unha empresa e recompilación de información sobre as tecnoloxías de fabricación empregadas no seu proceso produtivo. |
| Proba obxectiva | Con preguntas teóricas e resolución de problemas. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|--|
| Proba obxectiva Traballos tutelados | Alumnado con dedicación completa: a) Traballo tutelado: seguimento e avaliación do traballo tutelado proposto. b) Proba obxectiva: resolución de dúbidas sobre os contidos da materia. Alumnado a tempo parcial: a) Traballo tutelado: seguimento e avaliación do traballo proposto en tutorías individuais. b) Proba obxectiva: resolución de dúbidas en tutorías individuais sobre os contidos da materia. Seguimento do traballo global do alumno. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
|---------------------|--------------|---|---------------|
| Proba obxectiva | A15 B1 C1 | A proba obxectiva consiste na superación dun exame final que engloba todos os contidos vistos ao longo do curso. | 80 |
| Traballos tutelados | B1 B4 C1 | Visita a unha empresa e recompilación de información sobre as tecnoloxías de fabricación empregadas no seu proceso produtivo. | 20 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación

| |
|--|
| Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia: Primeira oportunidade: asistencia/ participación nas actividades de clase mínima do 75%: a) Traballo tutelado: elaboración e presentación do traballo tutelado proposto (20%) b) Proba obxectiva: exame escrito sobre os contidos da materia (80%) Segunda oportunidade: a) Traballo tutelado: elaboración do traballo tutelado proposto (20%) b) Proba obxectiva: exame escrito sobre os contidos da materia (80%) |
|--|

Fontes de información

| | |
|----------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Serope Kalpakjian y Steven R. Schmid. (2002). Manufactura. Ingeniería y Tecnología. Prentice Hall.- (). Steel university. http://www.steeluniversity.org/- James Bralla (). Handbook of product Design for manufacturing. McGraw-Hill Book Co.- (). Engineering fundamentals: processes. http://www.efunda.com/processes/processes_home/process.cfm- Stanford University (). How everyday things are made. http://manufacturing.stanford.edu/- (). How products are made. http://www.madehow.com/- Boothroyd & Knight (). Fundamentals of Machining and Machine Tools. Marcel Dekker- Jesús M. Pérez (). Tecnología Mecánica I. ETSI Madrid |
|----------------------------|--|



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía complementaria | <p>¿Manufacturing Processes for Engineering Materials?. Serope Kalpakjian y Steven R. Schmid. Addison-Wesley Pub. ¿Introducción a los Procesos de Fabricación?. M^a del Mar Espinosa Escudero. Ed. UNED ¿Tecnología de Montaje Superficial Aplicada?. Robert J. Rowland. Ed. Paraninfo. ¿Conformación Plástica de Materiales Metálicos (en Frío y en Caliente)?. Jesús del Río. Dossat. 2005. ¿Introduction to Microelectronic Fabrication?. Richard C. Jaeger. Addison-Wesley. ¿Integrated Circuit Design, Fabrication and Test?. Peter Shepherd. Macmillan Press. ¿Handbook of product Design for manufacturing?. James Bralla. McGraw-Hill Book Co. ¿Process Selection. From Design to Manufacture?. K.G. Swift and J.D. Booker. Butterworth Heinemann. 2003. ¿Metals Handbook?. Vol. 14, ASM International Handbook Commite. ¿Tecnología Mecánica y Metrotécnia?. José M^a Lasheras. Ed. Donostiarra. ¿Tecnología Mecánica y Metrotecnica?. Pedro Coca y Juan Roque Martínez. Ediciones Pirámide. ¿Problemas Resueltos de Tecnología de Fabricación?. J.A. Canteli, J.L. Cantero, J.G.Filippone, M^a.H. Miguélez. Thomson. ¿Curso de Metrología Dimensional?. Javier Carro. Ed. ETSI. ¿Alrededor de las Máquinas Herramientas?. Heinrich Gerling. Ed. Reverté. ¿CIM. Principles of Computer-Integrated Manufacturing?. Jean-Baptiste Waldner. J. Willey & Sons.</p> |
|------------------------------------|---|

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

EXPRESION GRAFICA/730G04002

FÍSICA I/730G04003

FÍSICA II/730G04009

CIENCIA DOS MATERIAIS/730G04007

RESISTENCIA DOS MATERIAIS/730G04013

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*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