



| Guía Docente          |  |                    |                |           |
|-----------------------|--|--------------------|----------------|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                | 2020/21   |
| Asignatura (*)        | Deseño de Equipos Electrónicos   |                    | Código         | 770G01060 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática  |                    |                |           |
| Descritores           |  |                    |                |           |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo           | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Cuarto             | Optativa       | 4.5       |
| Idioma                | Castelán   |                    |                |           |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                |           |
| Prerrequisitos        |  |                    |                |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial   |                    |                |           |
| Coordinación          | Rivas Rodriguez, Juan Manuel   | Correo electrónico | m.rivas@udc.es |           |
| Profesorado           | Rivas Rodriguez, Juan Manuel   | Correo electrónico | m.rivas@udc.es |           |
| Web                   |  |                    |                |           |
| Descrición xeral      | Esta asignatura capacita ó alumno para o deseño final de equipos electrónicos, incluíndo a selección de materiais, deseño das placas de circuito impreso, proceso de montaxe e de verificación final.  |                    |                |           |
| Plan de continxencia  | <p>1. Cambios de contido<br/>Non se fará ningunha modificación do contido</p> <p>2. Metodoloxías<br/>* Metodoloxías de ensino que se manteñen<br/>Sesión maxistral, prácticas, traballos tutelados, proba mixta<br/>* Metodoloxías de ensino que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada aos estudantes<br/>Tanto a sesión maxistral como as prácticas realizaranse a través da plataforma Microsoft Teams.<br/>As programacións de titorías mantéñense a través da plataforma Teams e do correo electrónico.</p> <p>4. Modificacións na avaliación<br/>A proba mixta e as probas prácticas realizaranse a través da plataforma Moodle.<br/><br/>* Observacións de avaliación:<br/>Os mínimos necesarios para superar a materia mantéñense naquelas metodoloxías que non se modificaron.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br/>Non se farán modificacións</p> |                    |                |           |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A2                                  | Capacidade para planificar, presupostar, organizar, dirixir e controlar tarefas, persoas e recursos.  |
| A3                                  | Capacidade para realizar medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos e informes.  |
| A4                                  | Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.   |
| A5                                  | Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.  |
| A6                                  | Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que se poidan suscitar na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización. |
| A29                                 | Capacidade para deseñar sistemas electrónicos analóxicos, dixitais e de potencia.   |
| A30                                 | Coñecer e ser capaz de modelar e simular sistemas.  |



|     |   |
|-----|---|
| A34 | Capacidade para deseñar sistemas de control e automatización industrial.  |
| B1  | Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.  |
| B2  | Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.  |
| B3  | Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.  |
| B4  | Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.  |
| B5  | Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.  |
| B6  | Capacidade de usar adecuadamente os recursos de información e aplicar as tecnoloxías da información e as comunicacións na enxeñaría.  |
| B7  | Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.  |
| C2  | 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. |

| Resultados da aprendizaxe   |                                     |    |    |
|---|-------------------------------------|----|----|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |    |    |
|   |                                     | A2 | B1 |
| Coñece todo o proceso de fabricación de equipos electrónicos.   | A3                                  |    |    |
|   | A6                                  |    |    |
| Deseña circuítos impresos atendendo ás súas características eléctricas, electrónicas, mecánicas e térmicas. | A3                                  | B1 | C2 |
|   | A29                                 | B2 |    |
|   | A30                                 | B3 |    |
|   | A34                                 | B4 |    |
|   |                                     | B5 |    |
|   |                                     | B6 |    |
|   |                                     | B7 |    |
| Coñece o proceso de fabricación, montaxe e proba de equipos electrónicos.                                   |                                     | B6 | C2 |
| Coñece o proceso de fabricación, montaxe e proba de equipos electrónicos                                    | A3                                  | B5 |    |
| Coñece os límites de emisións electromagnéticas permitidos, como determinálos e minimíalos.                 | A4                                  | B4 |    |
|   | A5                                  | B5 |    |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Tema 1: Componentes electrónicos  | Modelos teóricos vs modelos reais de componentes.<br>Encapsulados<br>- Componentes de inserción (THD).<br>- Componentes de montaxe superficial (SMD)  |
| Tema 2: Deseño, fabricación e montaxe de circuitos impresos.                  | Tipos de substratos.<br>Tipos de capas.<br>Circuitos multicapa.<br>Soldadura por onda.<br>Soldadura por refluxo.<br>Outros tipos de soldadura.<br>Fabricación<br>- Procesos manuais.<br>- Procesos automatizados. |
| Tema 3: Interferencia e compatibilidade electromagnética no deseño de equipos | Campos magnéticos.<br>Emisións, susceptibilidade e ESD<br>Normativa   |

| Planificación |
|---------------|
|---------------|



| Metodoloxías / probas         | Competencias / Resultados    | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|-------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Estudo de casos               | A4 A5 A29 B4                 | 8                                       | 12                      | 20           |
| Sesión maxistral              | A2 A6 B1                     | 14                                      | 0                       | 14           |
| Traballos tutelados           | A29 A3 B5 B6                 | 14                                      | 30                      | 44           |
| Proba obxectiva               | B1 B2 B5                     | 2.5                                     | 0                       | 2.5          |
| Análise de fontes documentais | B3 C2                        | 5                                       | 0                       | 5            |
| Prácticas de laboratorio      | A3 A4 A30 A34 B3 B5<br>B7 C2 | 27                                      | 0                       | 27           |
| Atención personalizada        |                              | 0                                       |                         | 0            |

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

| Metodoloxías                  |   |
|-------------------------------|---|
| Metodoloxías                  | Descrición  |
| Estudo de casos               | One or more cases of commercial equipment will be studied in regards to its manufacturing process.                |
| Sesión maxistral              | Exposición oral e mediante do uso de medios audiovisuais, realizando preguntas ós estudantes.                     |
| Traballos tutelados           | Deberán ser realizados de forma individual por cada alumno.   |
| Proba obxectiva               | Proba escrita sobre coñecimentos teóricos.  |
| Análise de fontes documentais | Utilización das ferramentas actuais para a localización, documentación e adquisición de componentes electrónicos. |
| Prácticas de laboratorio      | Deseñaranse un ou varios circuitos electrónicos. Deberán facerse de modo individual.                              |

| Atención personalizada                          |  |
|---|--|
| Metodoloxías                                    | Descrición   |
| Traballos tutelados<br>Prácticas de laboratorio | Se recibirá na aula nos traballos tutelados e nas prácticas de laboratorio. Nas horas de tutorías pode ser presencial ou telematicamente, preferentemente pot Teams. |

| Avaliación               |                              |   |               |
|--------------------------|------------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias / Resultados    | Descrición  | Cualificación |
| Proba obxectiva          | B1 B2 B5                     | Proba escrita individual. Feita de forma presencial o por Moodle.         | 40            |
| Traballos tutelados      | A29 A3 B5 B6                 | Feitos de forma individual. Se entregan de forma electrónica por Moodle.  | 30            |
| Prácticas de laboratorio | A3 A4 A30 A34 B3 B5<br>B7 C2 | Traballo feito no laboratorio ou de forma telemática mediante simulación. | 30            |

| Observacións avaliación  |
|--|
| Para superar á asignatura será necesario obter un mínimo do 40% da calificación máxima de cada unha das tres partes. |

| Fontes de información              |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | Manual de referencia de KiCad. (2020)., KiCad EDA. A Cross Platform and Open Source Electronics Design Automation Suite. Recuperado de <a href="https://kicad-pcb.org/">https://kicad-pcb.org/</a><br>Manual de referencia de KiCad. (2020)., KiCad EDA. A Cross Platform and Open Source Electronics Design Automation Suite. Recuperado de <a href="https://kicad-pcb.org/">https://kicad-pcb.org/</a> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - Ronald A. Reis (1999). Electronic Project Design and Fabrication. Prentice Hall- Varios fabricantes (varios). Hojas de características de distintos componentes.   |

| Recomendacións |
|----------------|
|                |



| Materias que se recomenda ter cursado previamente   |
|---|
| Oficina Técnica/770G01035<br>Electrónica Analóxica/770G01022<br>Electrónica Dixital/770G01023<br>Instrumentación Electrónica I/770G01027<br>Debuxo Industrial e CAD/770G01029 |
| 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