



| Guía Docente          |   |                    |                      |          |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    | 2013/14              |          |
| Asignatura (*)        | Técnicas de Simulación  | Código             | 614111646            |          |
| Titulación            | Enxeñeiro en Informática  |                    |                      |          |
| Descritores           |   |                    |                      |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                 | Créditos |
| 1º e 2º Ciclo         | 1º cuatrimestre   | Todos              | Optativa             | 4        |
| Idioma                | CastelánGalego  |                    |                      |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                      |          |
| Departamento          | Electrónica e Sistemas  |                    |                      |          |
| Coordinación          | Sanjurjo Amado, Jose Rodrigo  | Correo electrónico | jose.sanjurjo@udc.es |          |
| Profesorado           | Sanjurjo Amado, Jose Rodrigo  | Correo electrónico | jose.sanjurjo@udc.es |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.es/moodle   |                    |                      |          |
| Descrición xeral      | <p>A materia busca o estudo da aplicación de ferramentas informáticas á simulación de circuitos dixitais, desde os máis simples vistos nas materias troncais de primeiro curso Tecnoloxía Electrónica e Tecnoloxía de Computadores, ata os máis complexos estudados na materia obrigatoria de segundo curso Estrutura de Computadores I.</p> <p>Estas ferramentas tamén poden axudar ao alumno no estudo dos dispositivos e sistemas que verán na materia obrigatoria de terceiro curso Estrutura de Computadores II.</p> <p>Os obxectivos desta materia son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) coñecer ferramentas informáticas para a simulación de circuitos dixitais;</li> <li>2) comprender o funcionamento dos circuitos dixitais;</li> <li>3) valorar a utilidade dos circuitos dixitais.</li> </ol> |                    |                      |          |

| Competencias da titulación |   |
|----------------------------|---|
| Código                     | Competencias da titulación  |
| A1                         | Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas avanzadas axeitadas para a investigación, o deseño e o desenvolvemento de sistemas e servizos informáticos.                      |
| A2                         | Concibir e desenvolver novas arquitecturas de computación, en especial para sistemas multiprocesadores, analizando e adaptando diversas alternativas tecnolóxicas a cada problema concreto. |
| A9                         | Dirixir equipos de traballo ligados ao deseño de produtos, procesos, servizos informáticos e outras actividades profesionais.   |
| B2                         | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B5                         | Traballar de forma colaborativa.  |
| B9                         | Capacidade para tomar decisións.  |
| B12                        | Capacidade para a análise e a síntese.  |
| B13                        | Capacidade de comunicación.   |
| B15                        | Motivación pola calidade.   |
| C3                         | 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.             |
| C6                         | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |

| Resultados da aprendizaxe  |                            |                  |          |
|--|----------------------------|------------------|----------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)  | Competencias da titulación |                  |          |
| Comprender o funcionamento dos circuitos dixitais como elementos constitutivos dos computadores. | A2                         | B12              | C6       |
| Utilizar programas informáticos para a simulación de circuitos dixitais                          | A1                         | B2<br>B12<br>B15 | C3<br>C6 |



|   |    |                 |  |
|---|----|-----------------|--|
| Colaborar no deseño de sistemas dixitais sinxelos | A9 | B5<br>B9<br>B13 |  |
|---|----|-----------------|--|

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| 1. INTRODUCCIÓN AOS SISTEMAS CAE, CAD E CAM     | 1. Definicións<br>2. Cometidos principais<br>3. Exemplos de sistemas CAD/CAE usados en sistemas dixitais   |
| 2. INTRODUCCIÓN AO SISTEMA LOG                  | 1. Características<br>2. Compoñentes e cómo obtelas  |
| 3. BASES DA SIMULACIÓN DIXITAL                  | 1. Manexo inicial do programa DIGLOG<br>2. Edición de circuitos<br>3. Catálogo e biblioteca de portas<br>4. Descrición dos menús<br>5. Visualización de cronogramas: modo SCOPE<br>6. Exemplos |
| 4. SIMULACIÓN DIXITAL XERÁRQUICA                | 1. Metodoloxía<br>2. Exemplos  |
| 5. SIMULACIÓN DIXITAL VLSI                      | 1. Biblioteca VLSI<br>2. Exemplos  |
| 6. AMPLIACIÓN DA BIBLIOTECA DE CIRCUITOS: LOGED | 1. Deseño de portas<br>2. Utilización de novas portas no DIGLOG<br>3. Exemplos   |
| 7. INTRODUCCIÓN AO DESEÑO ANALÓXICO             | 1. Introducción a ANALOG<br>2. Diferenzas entre DIGLOG e ANALOG<br>3. Exemplos   |
| 8. DESEÑO DE SISTEMAS DIXITAIS CON VHDL         | 1. Linguaxes de descrición hardware<br>2. Características principais de VHDL<br>3. Exemplos  |

| Planificación            |                   |  |              |
|--------------------------|-------------------|--|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais /<br>traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | 20                | 10   | 30           |
| Prácticas de laboratorio | 22                | 33   | 55           |
| Seminario                | 2                 | 0  | 2            |
| Proba oral               | 0.25              | 0.75   | 1            |
| Proba obxectiva          | 0.75              | 2.25   | 3            |
| Atención personalizada   | 9                 | 0  | 9            |

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

| Metodoloxías     |   |
|------------------|---|
| Metodoloxías     | Descrición  |
| Sesión maxistral | Nas clases maxistras expoñeranse os coñecementos necesarios sobre a simulación de sistemas dixitais, sobre o sistema LOG e sobre VHDL e o sistema ISE de Xilinx para a utilización dos paquetes informáticos nas prácticas de laboratorio. Para elo combinarase a exposición oral, coa utilización do encerado, proxeccións de computador e con material escrito (fotocopias de transparencias, apuntamentos, etc.). Tamén disporán dos horarios de titorías para facer calquer consulta sobre estas sesións no despacho do profesor. |



|                          |   |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | As clases prácticas serán titorizadas, isto é, nelas os alumnos por parellas implementarán os circuitos que propoñan para o sistema LOG ou realizarán as prácticas de VHDL, e o profesor resolverá calquera dúbida que teñan sobre a utilización dos programas. Finalizada a práctica, o profesor avaliará o resultado final.<br>Para fomentar a iniciativa entre os alumnos e unha certa competitividade, nas prácticas do sistema LOG darase liberdade aos alumnos para escoller un deseño dixital segundo uns requerimentos mínimos. |
| Seminario                | No seminario explicárase a versión analóxica do simulador dixital. Non será avaliado.   |
| Proba oral               | Será unha proba práctica individual sobre o sistema LOG, con defensa oral diante do profesor.   |
| Proba obxectiva          | Consistirá nun exame escrito tipo test sobre a simulación VHDL  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías   | Descrición   |
|--|--|
| Proba oral<br>Prácticas de laboratorio<br>Sesión maxistral | Nas prácticas de laboratorio haberá unha atención personalizada para calquera dúbida que se poda presentar durante as sesións.<br>Tamén haberá unha atención personalizada na proba oral, xa que é unha proba individual.<br>Os alumnos tamén dispoñen dos horarios de titorías para realizar calquera consulta sobre as sesións maxistrais ou as prácticas, ou ben para entregar as prácticas do sistema LOG. |

### Avaliación

| Metodoloxías             | Descrición   | Cualificación |
|--------------------------|--|---------------|
| Proba oral               | Será un exercicio práctico individual sobre os programas do sistema LOG, con defensa oral. Será un cuarto da nota final.   | 25            |
| Proba obxectiva          | Consistirá nun exame escrito tipo test sobre o tema de VHDL. Será un cuarto da nota final.   | 25            |
| Prácticas de laboratorio | Haberá que entregar unha práctica do sistema LOG, que valerá un cuarto da nota final.<br>Tamén haberá que entregar unha práctica de VHDL que será avaliada e que corresponderá a outro cuarto da nota final. | 50            |
| Outros                   |  |               |

### Observacións avaliación

|   |
|---|
| <p>&amp;lt;p&amp;gt; A práctica do sistema LOG será avaliada segundo a orixinalidade do deseño presentado. Ademais tamén se valorará a presentación que se faga da práctica.</p> <p>A práctica de VHDL será avaliada mediante un cuestionario que se cubrirá na entrega da práctica.</p> <p>É obrigatorio entregar as dúas prácticas, o cuestionario e facer os dous exames finais para poder aprobar a materia.&amp;lt;p&amp;gt;</p> |
|---|

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Óscar Besteiro Vázquez (1997). Aplicación del Sistema LOG al diseño y simulación de circuitos digitales. Proxecto de diplomatura da Facultadade de Informática da Universidade da Coruña</li><li>- Serafín Alfonso Pérez, Enrique Soto e Santiago Fernández (2002). Diseño de Sistemas Digitales con VHDL. Ed. Thomson</li></ul>   |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Rubén Bello Soto (1997). Aplicación del Sistema LOG al diseño y simulación de circuitos analógicos. Proxecto de diplomatura da Facultadade de Informática da Universidade da Coruña</li><li>- Departamento de Electrónica e Sistemas (2008). Apuntes de Tecnoloxía de Computadores. Facultade de Informática da Universidade da Coruña</li><li>- Antonio Llorís e Alberto Prieto (1996). Diseño Lógico. Ed. McGraw-Hill</li><li>- David A. Patterson e John L. Hennessy (2000). Estructura y Diseño de Computadores. Ed. Reverté</li><li>- Stephen Brown e Zvonko Vranesic (2006). Fundamentos de lóxica digital con diseño VHDL. Ed. McGraw-Hill</li><li>- TEXAS INSTRUMENTS (1985). The TTL databook (vol. I).</li></ul> |



## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía de Computadores/614111104

Tecnoloxía Electrónica/614111103

Estrutura de Computadores I/614111208

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Arquitectura e Enxeñaría de Computadores/614111401

Estrutura de Computadores II/614111306

### Observacións

&lt;p&gt; ? Orientación para o estudo: como a materia é totalmente práctica, o estudante deberá utilizar os programas informáticos cos que se fan as prácticas para asentarmos os coñecementos. Ademais deberá repasar o estudado na materia Tecnoloxía de Computadores para a elaboración dos deseños.&lt;/p&gt;&lt;p&gt;? Como a materia non ten docencia presencial non se terá en conta nin será de aplicación o indicado nos apartados Planificación, Metodoloxías e Atención personalizada.&lt;/p&gt;

(\*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