



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Técnicas de Simulación	Código	614111646	
Titulación	Enxeñeiro en Informática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Todos	Optativa	4
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinador/a	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			
Descripción general	<p>La asignatura busca el estudio de la aplicación de herramientas informáticas a la simulación de circuitos digitales, desde los más simples vistos en las asignaturas troncales de primer curso Tecnología Electrónica y Tecnología de Computadores, hasta los más complejos estudiados en la asignatura obligatoria de segundo curso Estructura de Computadores I.</p> <p>Estas herramientas también pueden ayudar al alumno en el estudio de los dispositivos y sistemas que verán en la asignatura obligatoria de tercer curso Estructura de Computadores II.</p> <p>Los objetivos de esta asignatura son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) conocer herramientas informáticas para la simulación de circuitos digitales; 2) comprender el funcionamiento de los circuitos digitales; 3) valorar la utilidad de los circuitos digitales. 			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas avanzadas adecuadas para la investigación, el diseño y el desarrollo de sistemas y servicios informáticos.
A2	Concebir y desarrollar nuevas arquitecturas de computación, en especial para sistemas multiprocesadores, analizando y adaptando diversas alternativas tecnológicas a cada problema concreto.
A9	Dirigir equipos de trabajo ligados al diseño de productos, procesos, servicios informáticos y otras actividades profesionales.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Capacidad para tomar decisiones.
B12	Capacidad para el análisis y la síntesis.
B13	Capacidad de comunicación.
B15	Motivación por la calidad.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias / Resultados del título
Comprender el funcionamiento de los circuitos digitales como elementos constitutivos de los computadores.			A2 B12 C6
Utilizar programas informáticos para la simulación de circuitos digitales			A1 B2 C3 B12 C6 B15



Colaborar en el diseño de sistemas digitales sencillos	A9	B5 B9 B13
--	----	-----------------

Contenidos	
Tema	Subtema
1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS CAE, CAD E CAM	1. Definiciones 2. Cometidos principales 3. Ejemplos de sistemas CAD/CAE usados en sistemas digitales
2. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA LOG	1. Características 2. Componentes y cómo obtenerlas
3. BASES DE LA SIMULACIÓN DIGITAL	1. Manejo inicial del programa DIGLOG 2. Edición de circuitos 3. Catálogo y biblioteca de puertas 4. Descripción de los menús 5. Visualización de cronogramas: modo SCOPE 6. Ejemplos
4. SIMULACIÓN DIGITAL JERÁRQUICA	1. Metodología 2. Ejemplos
5. SIMULACIÓN DIGITAL VLSI	1. Biblioteca VLSI 2. Ejemplos
6. AMPLIACIÓN DE LA BIBLIOTECA DE CIRCUITOS: LOGED	1. Diseño de puertas 2. Utilización de nuevas puertas en DIGLOG 3. Ejemplos
7. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ANALÓGICO	1. Introducción a ANALOG 2. Diferencias entre DIGLOG y ANALOG 3. Ejemplos
8. DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES CON VHDL	1. Lenguajes de descripción hardware 2. Características principales de VHDL 3. Ejemplos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A2 B2 B15 C3 C6	20	10	30
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A9 B2 B5 B9 B12 B15 C3 C6	22	33	55
Seminario	B12 C3	2	0	2
Prueba oral	B2 B9 B12 B13 B15 C3 C6	0.25	0.75	1
Prueba objetiva	A1 A2 B2 B9 B12 B15 C3 C6	0.75	2.25	3
Atención personalizada		9	0	9

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	En las clases magistrales se expondrán los conocimientos necesarios sobre la simulación de sistemas digitales, sobre o sistema LOG y sobre VHDL y el sistema ISE de Xilinx para la utilización de los paquetes informáticos en las prácticas de laboratorio. Para ello se combinará la exposición oral, con la utilización del encerado, proyecciones de computador y con material escrito (fotocopias de transparencias, apuntes, etc.). También dispondrán de los horarios de tutorías para hacer cualquier consulta sobre estas sesiones en el despacho del profesor.
Prácticas de laboratorio	Las clases prácticas serán tutorizadas, es decir, en ellas los alumnos por parejas implementarán los circuitos que propongan para el sistema LOG o realizarán las prácticas de VHDL, y el profesor resolverá cualquier duda que tengan sobre la utilización de los programas. Finalizada la práctica, el profesor evaluará el resultado final. Para fomentar la iniciativa entre los alumnos y una cierta competitividad, en las prácticas del sistema LOG se dará libertad a los alumnos para escoger un diseño digital según unos requerimientos mínimos.
Seminario	En el seminario se explicará la versión analógica del simulador digital. No será evaluado.
Prueba oral	Será una prueba práctica individual sobre el sistema LOG, con defensa oral delante del profesor.
Prueba objetiva	Consistirá en un examen escrito tipo test sobre la simulación VHDL

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prueba oral	En las prácticas de laboratorio habrá una atención personalizada para cualquier duda que se pueda presentar durante las sesiones.
Prácticas de laboratorio	También habrá una atención personalizada en la prueba oral, ya que es una prueba individual.
Sesión magistral	Los alumnos también disponen de los horarios de tutorías para realizar cualquier consulta sobre las sesiones magistrales o las prácticas, o bien para entregar las prácticas del sistema LOG.

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba oral	B2 B9 B12 B13 B15 C3 C6	Será un ejercicio práctico individual sobre los programas del sistema LOG, con defensa oral. Será un cuarto de la nota final.	25
Prueba objetiva	A1 A2 B2 B9 B12 B15 C3 C6	Consistirá en un examen escrito tipo test sobre el temario de VHDL. Será un cuarto de la nota final.	25
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A9 B2 B5 B9 B12 B15 C3 C6	Habrà que entregar una práctica del sistema LOG, que valdrá un cuarto de la nota final. También habrá que entregar una práctica de VHDL que será valorada y que corresponderá a otro cuarto de la nota final.	50
Otros			

Observaciones evaluación

La práctica del sistema LOG será valorada según la originalidad del diseño presentado. Además también se valorará la presentación que se haga de la práctica. La práctica de VHDL será valorada mediante un cuestionario que se cubrirá en la entrega de la práctica. Es obligatorio entregar las dos prácticas, el cuestionario y hacer los dos exámenes finales para poder aprobar la asignatura.

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Serafín Alfonso Pérez, Enrique Soto e Santiago Fernández (2002). Diseño de Sistemas Digitales con VHDL. Ed. Thomson - Óscar Besteiro Vázquez (1997). Aplicación del Sistema LOG al diseño y simulación de circuitos digitales. Proxecto de diplomatura da Facultadede de Informática da Universidade da Coruña Documentación HTML do Sistema LOG en INTERNET: http://www.cs.berkeley.edu/~lazzaro/chipmunk/Documentación HTML do Sistema LOG nos PCs con Linux do laboratorio: file://usr/local/chipmunk/webdoc/index.html
---------------	---



Complementaría	<ul style="list-style-type: none">- Rubén Bello Soto (1997). Aplicación del Sistema LOG al diseño y simulación de circuitos analógicos. Proxecto de diplomatura da Facultade de Informática da Universidade da Coruña- Departamento de Electrónica e Sistemas (2008). Apuntes de Tecnoloxía de Computadores. Facultade de Informática da Universidade da Coruña- TEXAS INSTRUMENTS (1985). The TTL databook (vol. I).- David A. Patterson e John L. Hennessy (2000). Estructura y Diseño de Computadores. Ed. Reverté- Antonio Llorís e Alberto Prieto (1996). Diseño Lógico. Ed. McGraw-Hill- Stephen Brown e Zvonko Vranesic (2006). Fundamentos de lóxica digital con diseño VHDL. Ed. McGraw-Hill
-----------------------	--

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Arquitectura e Ingeniería de Computadores/614111401

Estructura de Computadores II/614111306

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Tecnología de Computadores/614111104

Tecnología Electrónica/614111103

Estructura de Computadores I/614111208

Otros comentarios

? Orientación para el estudio: como la materia es totalmente práctica, el estudiante deberá utilizar los programas informáticos con los que se hacen las prácticas para asentar los conocimientos. Además deberá repasar lo estudiado en la asignatura Tecnología de Computadores para la elaboración de los diseños.? Como la asignatura no tiene docencia presencial no se tendrá en cuenta ni será de aplicación lo indicado en los apartados Planificación, Metodologías y Atención personalizada.

(*) 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