

7-08

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## ESTRUCTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES III

CÓDIGO 01532063

UNED

7-08

ESTRUCTURA Y TECNOLOGIA DE  
COMPUTADORES III  
CÓDIGO 01532063

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

Tras haber estudiado en asignaturas previas cómo funcionan los computadores actuales y qué componentes los integran, en esta asignatura se pretende aprender a especificar el funcionamiento y estructura interna de diferentes circuitos digitales y microprocesadores recurriendo a un lenguaje de alto nivel orientado a la descripción y simulación de componentes hardware: el VHDL.

VHDL (*VHSIC Hardware Description Language*) es un lenguaje estándar de descripción de hardware (IEEE-1076) patrocinado por el Departamento de Defensa de los EE. UU. que permite describir sistemas digitales con diferentes estilos (por su comportamiento o por su estructura) y a distintos niveles de abstracción (algorítmico, por transferencias entre registros, a nivel lógico). El VHDL se ha convertido en los últimos años uno de los lenguajes más utilizados en el diseño de sistemas digitales gracias, entre otras cosas, a la aparición de herramientas de diseño de síntesis y simulación que facilitan el desarrollo de los sistemas y lo hacen cada vez más eficaz.

El objetivo de la asignatura es mantener un equilibrio entre lo teórico y lo práctico. No sólo se pretende dar a conocer el lenguaje y las distintas facetas del mismo sino que se aprenda a diseñar y simular diferentes componentes digitales. De esta forma, el estudiante dispondrá de una herramienta operativa válida para otras materias relacionadas con el hardware, para analizar y medir diferentes modelos de procesadores, o para realizar estudios de rendimiento de otro tipo de configuraciones.

## CONTENIDOS

El programa de la asignatura sigue el contenido del Texto Base de Teoría (Pardo y Boluda, 2004) de la forma siguiente:

TEMA 1. METODOLOGÍA DE DISEÑO

TEMA 2. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO

TEMA 3. INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE VHDL

TEMA 4. ELEMENTOS SINTÁCTICOS DEL VHDL

TEMA 5. DESCRIPCIÓN FLUJO DE DATOS

TEMA 6. DESCRIPCIÓN COMPORTAMENTAL ALGORÍTMICA

TEMA 7. DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL

TEMA 8. PONIENDO ORDEN: SUBPROGRAMAS, PAQUETES Y BIBLIOTECAS

TEMA 9. CONCEPTOS AVANZADOS EN VHDL

TEMA 10. VHDL PARA SIMULACIÓN

TEMA 11. VHDL PARA SÍNTESIS

TEMA 12. UTILIZACIÓN DEL LENGUAJE VHDL

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

CARLA MARTIN VILLALBA  
carla@dia.uned.es  
91398-8253  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

ALFONSO URQUIA MORALEDA  
aurquia@dia.uned.es  
91398-8459  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788478975952

Título:VHDL. LENGUAJE PARA SÍNTESIS Y MODELADO DE CIRCUITOS (2ª)

Autor/es:Pardo Carpio, Fernando ;

Editorial:RA-MA

La bibliografía básica de la asignatura consta de dos textos, uno de teoría y otro de problemas. Son los que se indican a continuación.

### Texto Base de Teoría:

FERNANDO PARDO y JOSÉ A. BOLUDA (2004): "VHDL. Lenguaje para Síntesis y Modelado de Circuitos", 2ª Edición, Editorial Ra-Ma.

El Texto Base de Teoría ofrece una descripción sencilla y concisa del lenguaje VHDL.

### Texto Base de Problemas:

ALFONSO URQUÍA y CARLA MARTÍN: "Casos Prácticos de Diseño de Circuitos Digitales con VHDL y Síntesis". Disponible gratuitamente, en formato pdf, en el Curso Virtual de la asignatura.

El Texto Base de Problemas, escrito por el Equipo Docente de la asignatura, contiene una colección de casos prácticos de diseño de circuitos digitales con VHDL. Este texto complementa, y en algunos casos desarrolla más ampliamente, el contenido del Texto Base de Teoría.

El alumno puede emplear el software de CAD que desee para realizar en su propio ordenador los ejercicios propuestos en los Textos Base de Teoría y Problemas. El Texto Base de Teoría contiene un CD con algunas herramientas CAD, tales como VeriBest VHDL y Quartus II 2.2 Web Edition. En el Texto Base de Problemas se dan algunas indicaciones y direcciones útiles actualizadas para obtener versiones de estudiante y de demostración de varias herramientas CAD.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

STEPHEN BROWN y ZVONKO VRANESIC (2006): "Fundamentos de Lógica Digital con Diseño VHDL", McGraw-Hill Interamericana.

KOU-CHUAN CHANG (1997): "Digital Design and Modeling with VHDL and Syntesis", IEEE Computer Society Press.

ULRICH HEINKEL y otros (2000): "The VHDL Reference: A Practical Guide to Computer-Aided Integrated Circuit Design". John Wiley & Sons.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para superar la asignatura, el alumno deberá aprobar el examen. Se propondrá un trabajo práctico (denominado en lo sucesivo Proyecto) que tendrá carácter voluntario, y que repercutirá positivamente en la nota de aquellos alumnos que lo realicen correctamente y que superen el examen.

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

No existen.

### PRUEBAS PRESENCIALES

El examen constará de varios ejercicios, similares a los planteados en el Texto Base de Problemas, que el alumno deberá resolver de manera argumentada.

El examen será calificado con una puntuación entre 0 y 10. Para aprobar el examen es necesario obtener una nota igual o superior a 5.

El examen tendrá una duración de 2 horas y no se permitirá el uso de ningún material.

### PROYECTO (con carácter voluntario)

Se propone al alumno un Proyecto, que tiene carácter voluntario, y que deberá realizar individualmente. El enunciado del Proyecto, así como las instrucciones, los plazos y el procedimiento de entrega del Proyecto se encuentran en el Texto Base de Problemas, el cual está disponible en el Curso Virtual.

El Proyecto será calificado como "apto" o "no apto". Los informes calificados como "aptos" serán puntuados entre 0 y 3.

### CALIFICACIÓN FINAL

Para aprobar la asignatura es condición necesaria y suficiente aprobar el examen.

La nota final de aquellos alumnos que hayan aprobado el examen y que no hayan entregado el Proyecto, o cuyo Proyecto haya sido calificado como "no apto", será igual a la nota obtenida en el examen.

La nota final de aquellos alumnos que hayan aprobado el examen, y cuyo Proyecto haya sido calificado como "apto", se calculará de la forma siguiente:

Nota final =  $\min \{ 10, ( \text{Nota del Examen} + \text{Nota del Proyecto} ) \}$

La calificación de Matrícula de Honor se dará, a criterio del Equipo Docente, entre aquellos alumnos que hayan obtenido una nota igual o superior a 9.8 en el examen y además una calificación de 3 en el Proyecto.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las consultas deben dirigirse al Equipo Docente por cualquiera de los tres métodos siguientes:

- La comunicación escrita se realizará preferiblemente a través del **foro del Equipo Docente** que hay en el Curso Virtual. En aquellos casos en que esto no sea posible, pueden enviarse las consultas por correo electrónico a la dirección [etc3@dia.uned.es](mailto:etc3@dia.uned.es) o bien por correo postal a la dirección siguiente:

Alfonso Urquía

Departamento de Informática y Automática

ETS de Ingeniería Informática, UNED

Juan del Rosal 16

28040 Madrid

- Llamando a los números de teléfono  
91 398 84 59 (Dr. D. Alfonso Urquía)  
91 398 82 53 (D<sup>a</sup> Carla Martín)  
cualquier lunes lectivo, entre las 16h y las 20h.
- Acudiendo personalmente, cualquier lunes lectivo entre las 16h y las 20h, al despacho 5.15 de la ETS de Ingeniería Informática de la UNED. En este caso, el alumno debe previamente enviar un correo electrónico al profesor Alfonso Urquía ([aurquia@dia.uned.es](mailto:aurquia@dia.uned.es)) con el fin de concertar una cita.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.