

TECNOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES

1º Grado en Ingeniería Informática.

1º Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

- **Titulaciones:**

- Grado en Ingeniería Informática .
- Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

- **Centro:**

- E.T.S. de Ingenierías Informática y de Telecomunicación. Universidad de Granada.

- **Departamento:**

- Arquitectura y Tecnología de Computadores.

<http://atc.ugr.es/>

<https://www.facebook.com/atc.ugr>

https://twitter.com/atc_ugr

- **Área de conocimiento:**

- Arquitectura y Tecnología de Computadores.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

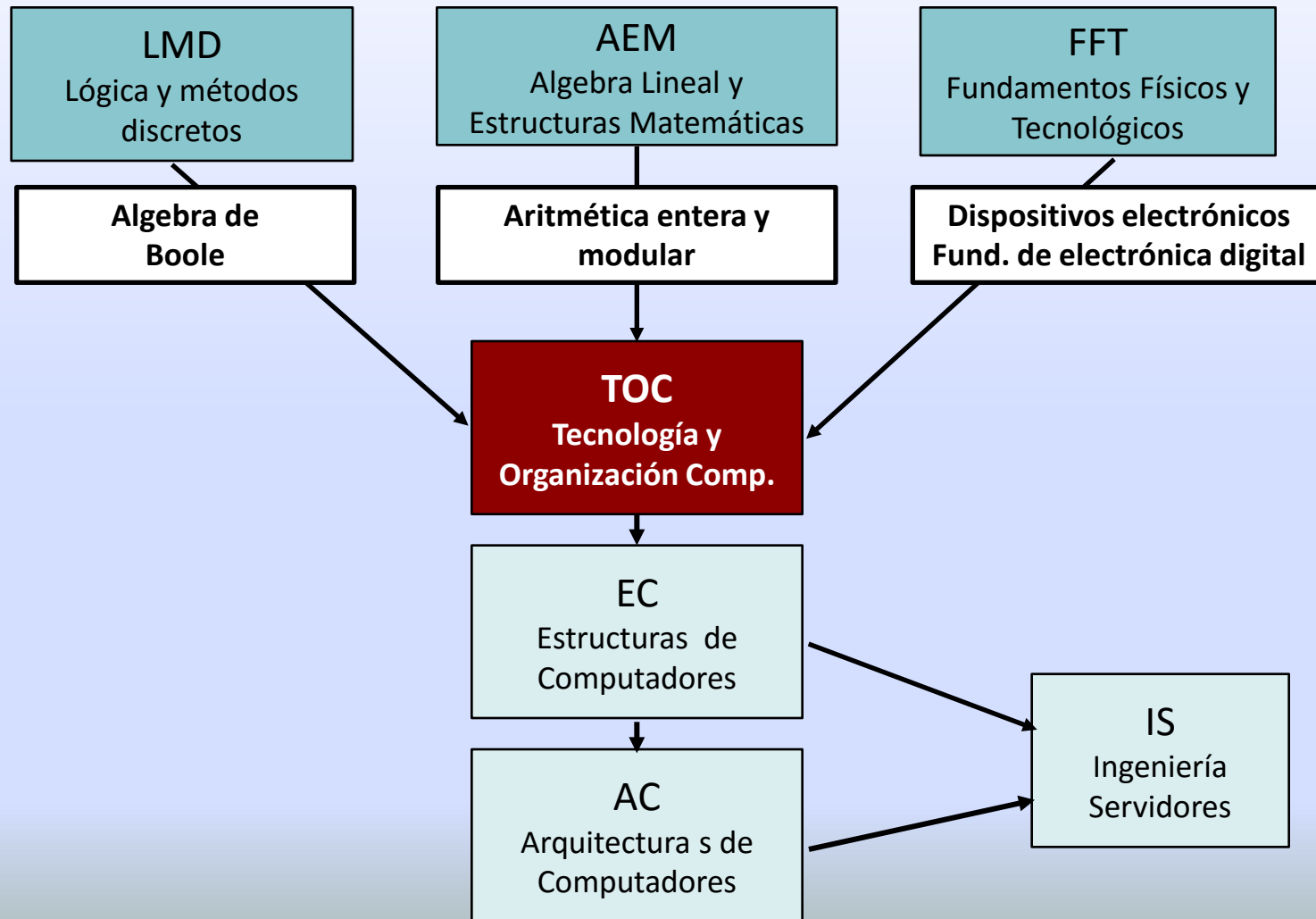
OBJETIVOS (I)

- Conocer la organización y componentes de un computador.
- Identificar los factores que determinan las prestaciones básicas de un computador.
- Comprender la conveniencia de describir un computador en diferentes niveles de abstracción para facilitar su comprensión, su diseño y su utilización.
- Conocer las distintas formas básicas de representación de la información en un computador.
- Aplicar técnicas básicas de análisis y diseño de sistemas combinacionales y secuenciales a nivel lógico.

OBJETIVOS (II)

- Comprender las diferentes formas de representar el comportamiento de un sistema digital (tablas de verdad, diagramas y tablas de estados, cronogramas, etc.).
- Estimar las prestaciones de sistemas combinacionales y secuenciales (retardo de propagación, frecuencia máxima, etc.).
- Comprender el funcionamiento de los diferentes bloques combinacionales y secuenciales básicos que forman parte de la mayoría de los sistemas digitales, e identificar claramente la función que realizan.
- Conocer la organización de los sistemas diseñados en el nivel de transferencia de registros, comprendiendo la misión del camino de datos y de la unidad de control, y su interacción.
- Deducir las operaciones de transferencia entre registros que puedan realizarse en un camino de datos dado.

UBICACIÓN DE TOC EN EL PLAN DE ESTUDIOS



APLICACIONES DE TOC (I)

Sistemas de Cómputo para Aplicaciones Específicas



APLICACIONES DE TOC (II)

Sistemas de Cómputo para Aplicaciones Específicas

- *Han cambiado y siguen cambiando nuestro estilo de vida:*

- Felicitaciones Navideñas:



- Electrodomésticos:



- Automoción:



- Miniaturización y mejora de prestaciones:



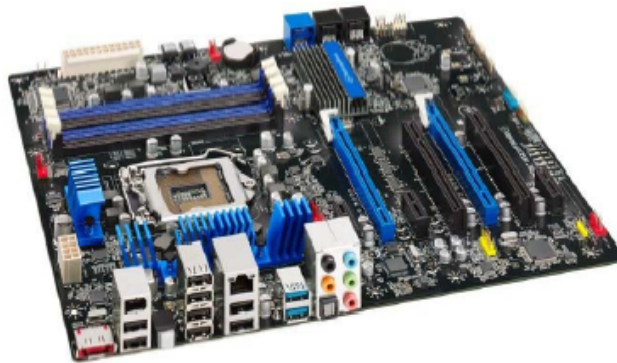
APLICACIONES DE TOC (III)

Sistemas de Cómputo para Aplicaciones Específicas

- *Tenemos que saber:*

- Conocer las arquitecturas en las que se basan estos dispositivos. Por ejemplo:

Sistema
basado
en PCB



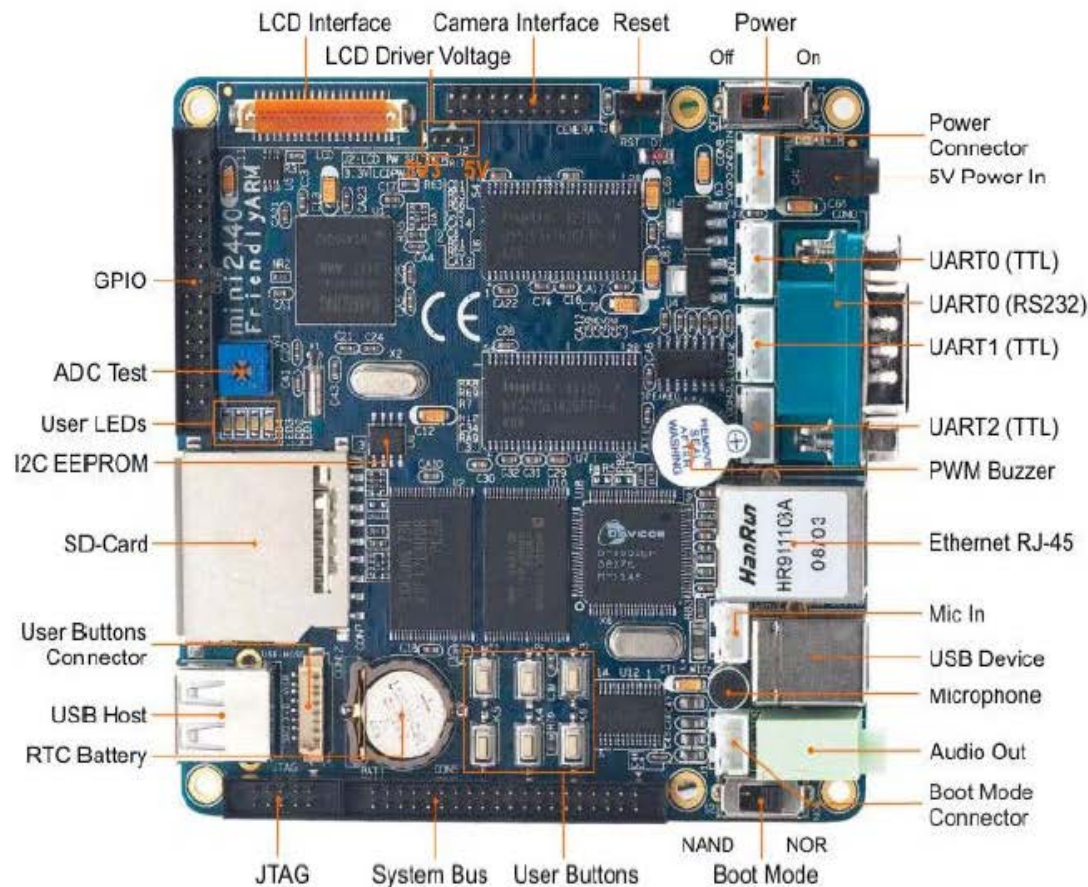
System
on Chip
(SoC)

- Conocer la **tecnología** y el **diseño** de los componentes que integran dichas arquitecturas
- **Seleccionar** la arquitectura adecuada **en función de los requisitos**
- Aprender la **metodología de diseño** para las diferentes arquitecturas (VHDL)
- Conocer el funcionamiento de las **interfaces de comunicaciones** (USB, SPI, I2C, ...)
- Diseñar sistemas con **requisitos especiales**: consumo, portabilidad, coste, prestaciones, ...
- **Desarrollar firmware** para sistemas empuetrados y basados en microcontralador.

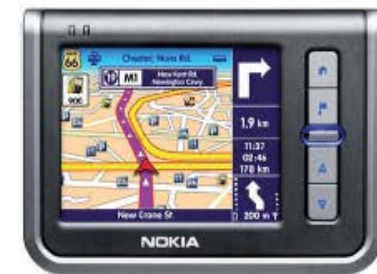
UTILIDAD DE TOC (I)

Sistemas Empotrados

Plataforma Mini2440



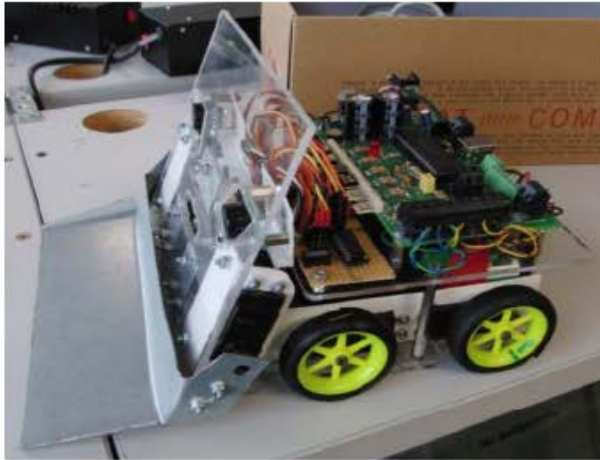
PDA: Acer n321



GPS: Nokia 330 Auto Navigation

UTILIDAD DE TOC (II)

- *En Sistemas con Microprocesador: Lucha de robots*



http://atccongresos.ugr.es/jcde/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=66

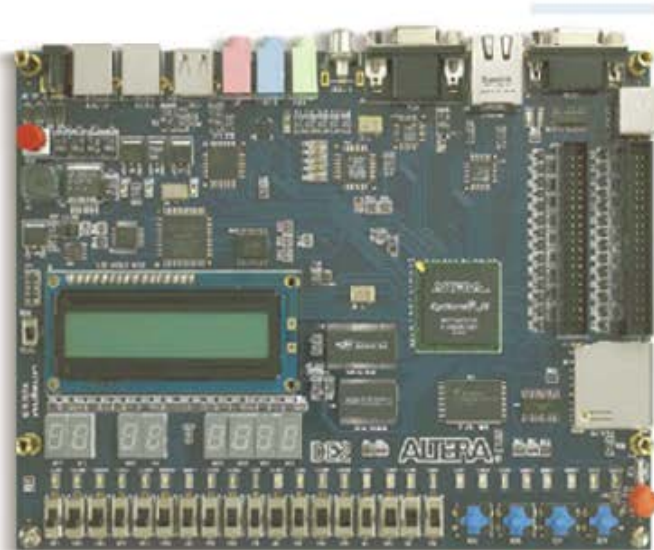
UTILIDAD DE TOC (III)

- *En Desarrollo de Hardware Digital:*

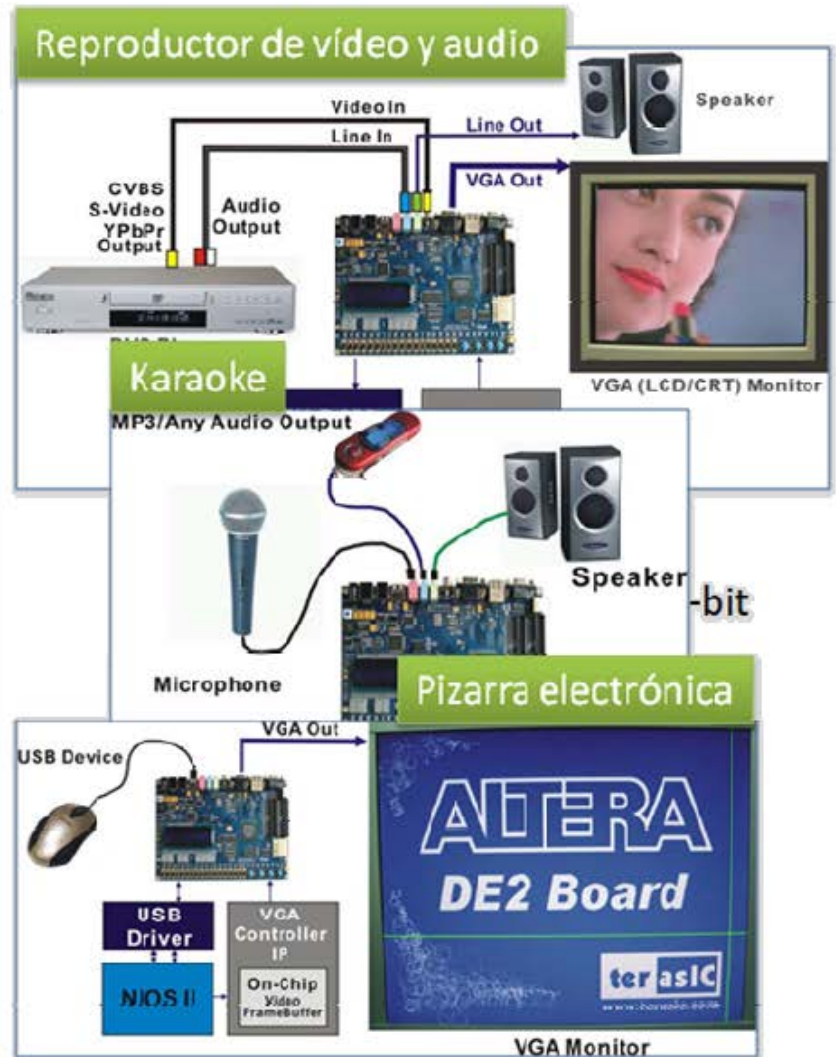
Prácticas

Tarjetas DE2 de Altera

<http://www.altera.com>



Ejemplos de proyectos



PROFESORADO (I)

PARA AYUDARTE EN TU FORMACIÓN CUENTAS CON LOS SIGUIENTES PROFESORES (CADA UNO DE ELLOS CON MÁS DE 20 AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE):

- GARCÍA PUNTONET, CARLOS:
 - carlosgp@ugr.es ; Despacho nº 2-37
- MARTÍN SMITH, PEDRO JESÚS:
 - pmartin@ugr.es ; Despacho nº 2-39
- PINO PRIETO, MARÍA BEGOÑA:
 - bpino@ugr.es ; Despacho nº 2-03
- RODRÍGUEZ, ÁLVAREZ, MANUEL:
 - manolo@ugr.es ; Despacho nº 2-38
- ROS VIDAL, EDUARDO:
 - eros@ugr.es ; Despacho nº 2-28

Profesores del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores.

El horario de tutoría de cada profesor se encuentra disponible en la dirección:

http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/profesorado/*/17

PROFESORADO (II)

- PRIMERO A: Turno de Mañana. Grado Informática.
 - 1º A Grupo Grande: Eduardo Ros Vidal. Martes (11:30 a 13:30) h. Aula 0.2
 - 1º A1 Grupo Pequeño: Eduardo Ros Vidal. Jueves (9:30 a 11:30) h. Aula 3.8
 - 1º A2 Grupo Pequeño: Eduardo Ros Vidal. Lunes (11:30 a 13:30). Aula 3.8
 - 1º A3 Grupo Pequeño: Eduardo Ros Vidal. Martes (9:30 a 11:30) h. Aula 3.8

METODOLOGÍA DOCENTE (I)

- **Número de Créditos : 6,00 ECTS**
- **1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (Grupo Grande)**
 - Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.
 - Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica
 - Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1,2 ECTS)
- **2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (Grupo Pequeño)**
 - Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos
 - Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.
 - Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0,6 ECTS)

METODOLOGÍA DOCENTE (II)

- **3. Seminarios (Grupo Pequeño)**

- Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.
- Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.
- Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0,4 ECTS)

- **4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)**

- Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)
- Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.
- Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1,8 ECTS)

METODOLOGÍA DOCENTE (III)

- **5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)**
 - Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.
 - Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.
 - Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1,8 ECTS)
- **6. Tutorías académicas (Grupo Pequeño)**
 - Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor
 - Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante
 - Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0,2 ECTS)

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TEMARIO TEÓRICO

- 0. Presentación de la asignatura.
- 1. Introducción.
- 2. Unidades funcionales de un computador.
- 3. Análisis y diseño de sistemas combinacionales.
- 4. Análisis y diseño de sistemas secuenciales.
- 5. Sistemas en el nivel de transferencia entre registros.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TEMARIO TEÓRICO

1. Introducción.

1.1. Conceptos básicos.

1.2. Estructura funcional de un computador.

1.3. Representación de datos numéricos.

1.4. Niveles conceptuales de descripción de un computador.

1.5. Sistemas analógicos y digitales.

BIBLIOGRAFÍA: [PRI05]: 1, A1 ; [PRI06]: 1

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TEMARIO TEÓRICO

2. Unidades funcionales de un computador.

2.1. El procesador.

2.2. La memoria.

2.3. Periféricos de E/S.

2.4. Estructuras básicas de interconexión.

2.5. Estructura de un computador sencillo a nivel de bloques

2.6. Parámetros que caracterizan las prestaciones de un computador

BIBLIOGRAFÍA: [PRI05]: 4 , 7 ; [PRI06]: 7 , 10

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TEMARIO TEÓRICO

3. Análisis y diseño de sistemas combinacionales.

3.1. Concepto de sistema combinacional.

3.2. Elementos básicos combinacionales. Puertas lógicas.

3.3. Análisis de sistemas combinacionales.

3.4. Diseño de circuitos combinacionales.

3.5. Componentes combinacionales estándar. Circuitos Aritméticos, Codificadores / Decodificadores, Multiplexores / Demultiplexores, Memorias ROM.

BIBLIOGRAFÍA: [FLO00]:4 ; [GAJ97]:5 ; [LLO03]:5,6 ; [MAN05]:4 ;
[NEL96]:2,3,4,5 ; [ROT04]:7,8,9

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TEMARIO TEÓRICO

4. Análisis y diseño de sistemas secuenciales.

4.1. Concepto de sistema secuencial.

4.2. Elementos básicos de memoria. Latches, biestables y flip-flops.

4.3. Componentes secuenciales estándar: Registros, Contadores, Generadores de secuencia y Memorias RAM.

4.4. Análisis de sistemas secuenciales.

4.5. Diseño de sistemas secuenciales.

BIBLIOGRAFÍA: [GAJ97]:6,7 ; [HAY96]:6,7 ; [LLO03]:7,8,9 ;
[MAN05]:5,6,7 ; [NEL96]:6,7,8,9 ; [ROT04]:11,12,13,14,15,16

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TEMARIO TEÓRICO

5. Sistemas en el nivel transferencia entre registros (RTL).

5.1. Introducción y definiciones generales.

5.2. Unidad de procesamiento o camino de datos. Ejemplos de operaciones.

5.3. Unidad de control. Ejemplo de generación de señales de control.

5.4. Ejemplo de un computador sencillo a nivel RT.

BIBLIOGRAFÍA: [DIA09]:1 ; [GAJ97]:8 ; [GRE86] ; [HAY96]:8 ;
[LLO03]: 11 ; [MAN05]:8

ÍNDICE DE CONTENIDOS SEMINARIOS

- S1 Sistemas de numeración usuales en Informática (2 horas).
- S2 Representación de información multimedia (2 horas).
- S3 Álgebra de conmutación. Funciones de conmutación (2 horas).
- S4 Minimización de funciones de conmutación (2 horas).
- S5 Introducción al manejo de un simulador y de un entrenador lógico (2 horas).

ÍNDICE DE CONTENIDOS PRÁCTICAS

- P1. Análisis y diseño de circuitos combinacionales con puertas lógicas.
- P2. Diseño de circuitos aritméticos. Sumadores/Restadores.
- P3. Diseño de una unidad aritmético-lógica sencilla.
- P4. Funcionamiento de codificadores, decodificadores, multiplexores y demultiplexores.
- P5. Comprobación experimental del funcionamiento de los biestables básicos. Implementación y funcionamiento de registros.
- P6. Implementación y funcionamiento de contadores y generadores de secuencia.
- P7. Análisis y diseño de sistemas secuenciales síncronos.
- P8. Descripción a nivel RT de un computador sencillo.

TEMPORIZACIÓN SEMINARIOS/PRÁCTICAS

SEMANA	SEMANA	SEMINARIO /PRÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1		SEMINARIO 1 (2 HORAS)	Sistemas de numeración usuales en Informática
2		SEMINARIO 2 (2 HORAS)	Representación de información multimedia
3		SEMINARIO 3 (2 HORAS)	Álgebra de conmutación. Funciones de conmutación
4		SEMINARIO 4 (2 HORAS)	Minimización de funciones de conmutación
5		SEMINARIO 5 (2 HORAS)	Introducción al manejo de un simulador y de un entrenador lógico
6			RECUPERACIÓN SEMINARIOS
7		PRÁCTICA 1 (2 HORAS)	Análisis y diseño de circuitos combinacionales con puertas lógicas
8		PRÁCTICA 2 (2 HORAS)	Diseño de circuitos aritméticos. Sumadores/Restadores
9			SEMANA SANTA
10		PRÁCTICA 3 (2 HORAS)	Diseño de una unidad aritmético-lógica sencilla
11			RECUPERACIÓN/EVALUACIÓN PRÁCTICAS
12		PRÁCTICA 4 (2 HORAS)	Funcionamiento de codificadores/decodificadores y multiplexores/demultiplexores
13		PRÁCTICA 5 (2 HORAS)	Comprobación experimental del funcionamiento de los biestables básicos. Implementación y funcionamiento de registros
14		PRÁCTICA 6 (2 HORAS)	Implementación y funcionamiento de contadores y generadores de secuencias
15		PRÁCTICA 7 (2 HORAS)	Análisis y diseño de sistemas secuenciales síncronos
16		PRÁCTICA 8 (2 HORAS)	Descripción a nivel RT de un computador sencillo
17			RECUPERACIÓN/EVALUACIÓN PRÁCTICAS

BIBLIOGRAFÍA (I)

Bibliografía relacionada con los contenidos de los temas 1 y 2:

- [HAM03] Hamacher, C., Vranesic, S., Zaky, S. *Organización de Computadores*. McGraw-Hill, 5ª Edición, 2003.
- [NOR04] Norton, P.. *Intro to Computers*. 6ª Edición, McGraw-Hill, 2004.
- [NOR05] Norton, P.. *Computing Fundamentals*, 6ª Edición, McGraw-Hill, 2005.
- [PRI05] Prieto, A., Prieto, B.. *Conceptos de Informática*, Problemas, Serie Schaum, McGraw-Hill, 2005.
- [PRI06] Prieto, A., Lloris, A., Torres, J. C.. *Introducción a la Informática* , 4ª Edición, McGraw-Hill, 2006.
- [STA10] Stallings, W.. *Computer Organization and Architecture: Designing for Performance*, 8ª Edición, Pearson Higher Education, 2010.
- [TAN00] Tanenbaum, A. S.. *Organización de computadoras. Un enfoque estructurado*. 4ª Edición, Prentice-Hall. 2000.

BIBLIOGRAFÍA (II)

Bibliografía relacionada con los contenidos de los temas 3, 4 y 5:

- [ANG07] Angulo, J. M., Angulo, I., García-Zubia, I., *Sistemas digitales y tecnología de computadores*. 2ª Edición, Thomson, 2007.
- [DIA09] Díaz Ruiz, S., Romero Ternero, M. C., Molina Cantero, A. J., *Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y problemas*. McGraw-Hill, 2009. (Apuntes de Sergio Díaz Ruiz).
- [FLOYD06] Floyd, T.L., *Fundamentos de Sistemas Digitales*, 9ª Edición. Prentice-Hall, Madrid, España, 2006.
- [CAP04] Capilano Computing Systems Ltd., *Logic Works 5*. Addison Wesley, 2004.
- [GAR04] García, J., *Problemas resueltos de electrónica digital*. Thomson, 2004.
- [LLOR03] Lloris, A.; Prieto, A., Parrilla, L., *Sistemas Digitales*. McGraw-Hill, 2003.
- [GAJS97] Gajski, D., *Principios de diseño digital*. Prentice Hall, 1997.
- [GRE86] Green, D., *Modern Logic Design*. Addison Wesley, 1986.
- [HAYE96] Hayes, J.P., *Introducción al Diseño Lógico Digital*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1996.
- [HILL90] Hill, F.J., Peterson, G.R., *Teoría de Conmutación y Diseño Lógico*, Limusa Noriega, 1990.
- [MAN05] Mano, M. M., Kime, C. R., *Fundamentos de diseño lógico y de computadores*. 3ª edición. Pearson Education, 2005.
- [NEL96] Nelson, V.P., Nagle, H.T., Carroll, B.D.; Irwin, D., *Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales*, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996.
- [ROT04] Roth, C. H., *Fundamentos del diseño lógico*. 5ª Edición, Thomson, 2004.
- [WAK06] Wakerly, J.F., *Digital Design: Principles and Practices*, 4ª Edición, Prentice-Hall, Upper Saddle River, N.J., U.S.A., 2006.

HERRAMIENTA DOCENTE

- SISTEMA WEB DE APOYO A LA DOCENCIA: SWAD

<https://swad.ugr.es/>



- Entrar a través de la plataforma P.R.A.D.O.

SISTEMA DE EVALUACIÓN.

EVALUACIÓN CONTINUA (I). COVOCATORIA ORDINARIA

La metodología de evaluación por defecto según la normativa de la Universidad de Granada es la evaluación continua que en el caso de esta asignatura se compone de las siguientes actividades:

1.- Teoría:

- Realización de ejercicios específicos de la asignatura.

2.- Prácticas y Seminarios:

- Realización y defensa de las prácticas y seminarios de la asignatura.
- Realización de ejercicios específicos de las prácticas y seminarios.

La calificación final que aparecerá en el acta será un número comprendido entre 0 y 10 con una precisión de un dígito decimal.

SISTEMA DE EVALUACIÓN.

EVALUACIÓN CONTINUA (II). COVOCATORIA ORDINARIA.

EVALUACIÓN DE **TEORÍA Y PROBLEMAS**.

Se calificarán los conocimientos teóricos adquiridos en la calificación total de la asignatura con hasta **7,50 puntos** máximo que se podrán obtener mediante la realización de ejercicios específicos de la asignatura a lo largo del curso.

- a) Se realizará una primera prueba de conocimientos tras la finalización de los temas 1º y 2º del temario. Dicha prueba consistirá en la realización de cuestiones de teoría y problemas sobre dichos temas. La calificación de la evaluación de dichos temas contará como **2,50 puntos** como máximo en la calificación de la asignatura.
- b) Se realizará una segunda prueba de conocimientos tras la finalización de los temas 3º, 4º y 5º del temario. Dicha prueba consistirá en la realización de cuestiones de teoría y problemas sobre dichos temas. La calificación de la evaluación de dichos temas contará como **5,00 puntos** como máximo en la calificación de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN.

EVALUACIÓN CONTINUA (III). COVOCATORIA ORDINARIA.

EVALUACIÓN DE **SEMINARIOS Y PRÁCTICAS**.

Para la evaluación de los seminarios y prácticas mediante evaluación continua, la calificación constará de dos partes:

1. Realización y defensa en el laboratorio de seminarios y prácticas (15 % = **1,50 puntos** máximo), que constará a su vez de:
 - a) El trabajo de laboratorio correspondiente a los seminarios que contabilizará como el 5% de la calificación, es decir, como máximo hasta **0,50 puntos**. Como hay 5 seminarios cada uno puntuará un máximo de 0,10 puntos.
 - Si el estudiante no asiste al seminario o asiste, pero no realiza adecuadamente el seminario se le calificará con 0,00 puntos.
 - Si asiste y lo realiza bien y entrega la documentación requerida por el profesor, si la hubiere, se le calificará con 0,10 puntos por seminario.
 - b) El trabajo de laboratorio correspondiente a las prácticas que contabilizará como el 10% de la calificación, es decir, como máximo hasta **1,00 puntos**. Como hay 8 prácticas cada una puntuará hasta un máximo de 0,125 puntos.
 - Si el estudiante no asiste a la práctica o abandona la práctica antes de su finalización sin realizarla se le calificará con 0,000 puntos.
 - Si el estudiante asiste a la práctica, pero viene al laboratorio con la práctica sin preparar pero la prepara durante su estancia en el laboratorio y realiza la práctica adecuadamente en el laboratorio se le calificará con 0,100 puntos.
 - Si el estudiante asiste a la práctica y viene al laboratorio con la práctica preparada y la realiza adecuadamente se le calificará con 0,125 puntos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN.

EVALUACIÓN CONTINUA (IV). COVOCATORIA ORDINARIA.

EVALUACIÓN DE SEMINARIOS Y PRÁCTICAS.

2. Realización de ejercicios específicos de los seminarios y prácticas (10 % = **1,00 punto** máximo) mediante una prueba escrita de seminarios y prácticas de la asignatura.

Además la asistencia a los seminarios y prácticas es obligatoria. Esto significa que, como hay 5 seminarios y 8 prácticas (en total 13 sesiones de laboratorio) el estudiante deberá asistir, como mínimo a 10 sesiones de laboratorio (máximo 3 faltas sin justificar) para que se le contabilice el trabajo de seminarios y prácticas. Además de las 13 sesiones de laboratorio para desarrollar los seminarios y prácticas habrá una sesión extra de recuperación de seminarios (en la semana del 24 al 28 de Marzo de 2014) y dos sesiones de recuperación de prácticas (en las semanas del 5 al 9 de Mayo y del 9 al 13 de Junio de 2014) a las que podrán acudir los estudiantes que hayan faltado a alguna sesión (justificadamente o no). Para justificar la falta, el estudiante deberá entregar al profesor un documento justificativo de la causa por la que no asistió a la sesión de laboratorio por razones de salud, trabajo o cualquier otra causa justificada documentalmente. Al estudiante que no asista, justificadamente o no, a una sesión de laboratorio se le puntuará dicha sesión con 0,00 puntos y sólo se le calificará cuando la recupere convenientemente.

SISTEMA DE REALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN CONTINUA. COVOCATORIA ORDINARIA.

RESUMEN.

- **Evaluación continua de seminarios y prácticas.** Tras su realización por parte del estudiante en el laboratorio. Puntuación máxima: **0,50 puntos** (seminarios) + **1,00 punto** (prácticas).
- **Evaluación de conocimientos de los Temas 1º y 2º.** Tras la finalización de los mismos en una prueba escrita de teoría y problemas que se anunciará con tiempo suficiente al estudiante. Puntuación máxima: **2,50 puntos**.
- **Evaluación de conocimientos de los Temas 3º, 4º y 5º.** Tras la finalización de los mismos en una prueba escrita de teoría y problemas el día 30 de Junio de 2014 (por la mañana), coincidiendo con la evaluación única final de la asignatura. Puntuación máxima **5,00 puntos**.
- **Prueba de evaluación de conocimientos de seminarios y prácticas.** Tras la finalización de los mismos en una prueba escrita el día 30 de Junio de 2014 (por la mañana), coincidiendo con la evaluación única final de la asignatura. Puntuación máxima: **1,00 punto**.

SISTEMA DE EVALUACIÓN. EVALUACIÓN ÚNICA FINAL. CONVOCATORIA ORDINARIA.

Como alternativa a la evaluación continua, para la convocatoria ordinaria el alumno puede optar por la evaluación de la asignatura mediante una única prueba, denominada evaluación única final, a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para acogerse a la evaluación única final (convocatoria ordinaria), el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos primeras semanas desde su fecha de matriculación efectiva, lo solicitará al Director del Departamento.

La evaluación única final se celebrará el día indicado por el Centro para tal efecto y constará de las siguientes pruebas:

- Examen escrito de teoría y problemas
- Examen escrito de prácticas y seminarios

SISTEMA DE EVALUACIÓN. EVALUACIÓN ÚNICA FINAL. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.

En las convocatorias extraordinarias sólo se utilizará la evaluación única final. Ésta se celebrará el día indicado por el Centro para tal efecto y constará de las siguientes pruebas:

- Examen escrito de teoría y problemas
- Examen escrito de prácticas y seminarios

SISTEMA DE EVALUACIÓN. FECHAS DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL.

Según consta en la Guía de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación para el curso 2015-2016 (http://etsiit.ugr.es/pages/calendario_academico/calendarioexámenes1516) las fechas de evaluación única final para la asignatura Tecnología y Organización de Computadores son:

- **Convocatoria ORDINARIA de Junio de 2016:
27 de Junio de 2016 (por la mañana).**
- **Convocatoria EXTRAORDINARIA de Septiembre de 2016:
19 de Septiembre de 2016 (por la mañana).**

TECNOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES

1º Grado en Ingeniería Informática.

1º Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA