

## Guía Docente: Estructura y Tecnología de Computadores I

DATOS GENERALES	
<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias y Tecnología
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Informática
<b>Plan de estudios</b>	2012
<b>Materia</b>	Informática
<b>Carácter</b>	Básico
<b>Período de impartición</b>	Segundo Trimestre
<b>Curso</b>	Primero
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Lengua en la que se imparte</b>	Castellano
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno

DATOS DEL PROFESORADO			
<b>Profesor Responsable</b>	Alfonso García Martín	<b>Correo electrónico</b>	alfonso.garcia@ui1.es
<b>Área</b>		<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias y Tecnología
<b>Perfil Profesional 2.0</b>	<a href="#">Linkedin</a>		

## CONTEXTUALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Asignaturas de la materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y Programación Orientada a Objetos</li> <li>• Estructura de Datos y Algoritmos</li> <li>• Estructura y Tecnología de Computadores I</li> <li>• Estructura y Tecnología de Computadores II</li> <li>• Laboratorio de Programación</li> </ul>
<b>Contexto y sentido de la asignatura en la titulación y perfil profesional</b>	<p>Con esta asignatura se inicia al alumnado al conocimiento de la arquitectura de los computadores.</p> <p>Se analiza la organización y componentes básicos de un computador, la representación de información en el mismo, así como una descripción de las operaciones de un computador en el nivel de transferencia entre registros.</p> <p>Es la primera de un conjunto de asignaturas, como Estructura y Arquitectura de Computadores, en las que los computadores serán estudiados en profundidad.</p> <p>Se parte de los conceptos de la asignatura de Física sobre circuitería eléctrica para introducir los circuitos combinacionales y secuenciales que presentan el diseño de los componentes electrónicos que forman un computador y que se verán con más detalle en la asignatura de Arquitectura de Computadores.</p>

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<b>Competencias de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CB10 - 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.</li> <li>• CT-01 - Capacidad de análisis y síntesis: encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</li> <li>• CT-04 - Capacidad para la resolución de problemas.</li> </ul>
<b>Resultados de aprendizaje de la asignatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoce la organización y componentes de un computador.</li> <li>• Identifica los factores que determinan las prestaciones básicas de un computador.</li> <li>• Comprende la conveniencia de describir un computador en diferentes niveles de abstracción para facilitar su comprensión, su diseño y su utilización.</li> <li>• Conoce las distintas formas básicas de representación de la información en un computador.</li> <li>• Aplica técnicas básicas de análisis y diseño de sistemas combinacionales y secuenciales a nivel lógico.</li> <li>• Comprende las diferentes formas de representar el comportamiento de un sistema digital (tablas de verdad, diagramas y tablas de estados, cronogramas, etc.)</li> <li>• Estima las prestaciones de sistemas combinacionales y secuenciales (retardo de propagación, frecuencia máxima, etc.).</li> <li>• Comprende el funcionamiento de los diferentes bloques combinacionales y secuenciales básicos que forman parte de la mayoría de los sistemas digitales, e identifica claramente la función que realizan.</li> <li>• Conoce 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.</li> <li>• Deduce las operaciones de transferencia entre registros que puedan realizarse en un camino de datos dado.</li> </ul>

## PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<b>Breve descripción de la asignatura</b>	<p>Con esta asignatura se inicia al alumnado al conocimiento de la arquitectura de los computadores. Es la primera de un conjunto de asignaturas, en las que éstos serán estudiados en profundidad. En esta asignatura se comenzará analizando la organización y componentes básicos de un computador, la representación de información en el mismo, así como una descripción de las operaciones de un computador en el nivel de transferencia entre registros.</p>
<b>Contenidos</b>	<p><b>Unidad Didáctica 1. Organización y componentes de un sistema computacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia de la computación</li> <li>• Componentes de un ordenador</li> <li>• Modelos computacionales</li> </ul> <p><b>Unidad Didáctica 2. Representación de la información</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de números naturales</li> <li>• Representación de números enteros</li> <li>• Representación de números reales</li> <li>• Representación de caracteres</li> <li>• Representación de Imágenes y sonido</li> </ul> <p><b>Unidad Didáctica 3. Álgebra de Boole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones básicas y propiedades booleanas</li> <li>• Funciones booleanas: representación, formas canónicas y simplificación</li> <li>• Puertas lógicas</li> </ul> <p><b>Unidad Didáctica 4. Circuitos Digitales Combinacionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis o diseño de circuitos combinacionales</li> <li>• Análisis de circuitos combinacionales</li> </ul> <p><b>Unidad Didáctica 5. Circuitos Digitales Secuenciales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos secuenciales</li> <li>• Biestables</li> <li>• Circuitos secuenciales síncronos</li> <li>• Aplicaciones</li> </ul> <p><b>Unidad Didáctica 6. Memorias Semiconductoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos</li> <li>• Funcionamiento general de la memoria</li> <li>• Conexiones de entre CPU y memoria</li> <li>• Clasificación de las memorias</li> <li>• ROM</li> <li>• RAM</li> </ul>

## METODOLOGÍA

### Actividades formativas

Para el desarrollo de la asignatura se llevarán a cabo las siguientes actividades:

**Foros de debate:** actividad en la que se discutirá y argumentará acerca de diferentes temas relacionados con la asignatura y que servirán para guiar el proceso de descubrimiento inducido.

**Estudios de caso:** actividad en la que el alumno podrá llevar a cabo un aprendizaje contextualizado trabajando una situación real o simulada que le permitirá realizar un primer acercamiento a los diferentes temas de estudio.

**Actividades de contenidos:** Al igual que el cuestionario, pone a prueba los conocimientos adquiridos mediante la resolución de ejercicios prácticos.

**Trabajo colaborativo:** en esta tarea se deberá reflexionar sobre alguno de los temas planteados y entablar un diálogo y debate con el resto de estudiantes para presentar un trabajo conjunto.

**Cuestionarios:** cuestionario evaluable que servirán para poner a prueba los conocimientos adquiridos.

**Videotutorías:** se realizará una sesión en vivo para la resolución de dudas y se grabará para su posterior consulta dentro del área.

**Lectura crítica, análisis e investigación:** se trata de actividades en las que el alumno se acerca a los diferentes campos de estudio con una mirada crítica que le permite un acercamiento a la investigación.

**Prueba de Evaluación de Competencias (PEC):** En el caso de optar por la opción 2 de evaluación (PEC+ examen final), el estudiante tendrá que realizar la prueba de evaluación de competencias (PEC). Esta prueba se define como una actividad integradora a través de la cual el estudiante deberá demostrar la adquisición de competencias propuestas en la asignatura, vinculadas principalmente al «saber hacer». Para ello hará entrega de un conjunto de evidencias en respuesta a los retos propuestos en esta prueba. La entrega se realizará antes de finalizar la asignatura.

## EVALUACIÓN

### Sistema evaluativo

El sistema de evaluación se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. El sistema de calificaciones estará acorde con la legislación vigente (*Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional*).

El sistema de evaluación de la Universidad Isabel I queda configurado de la siguiente manera:

#### Sistema de evaluación convocatoria ordinaria

##### Opción 1. Evaluación continua

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar el **seguimiento de la evaluación continua (EC)** y podrán obtener hasta un **60 %** de la calificación final a través de las actividades que se plantean en la evaluación continua.

Además, deberán realizar un **examen final presencial (EX)** que supondrá el **40 %** restante. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del trabajo realizado durante la evaluación continua y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación continua.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de evaluación continua, siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

### **Opción 2. Prueba de evaluación de competencias**

Los estudiantes que opten por esta vía de evaluación deberán realizar una **prueba de evaluación de competencias (PEC)** y un **examen final presencial (EX)**.

La **PEC** se propone como una prueba que el docente plantea con el objetivo de evaluar en qué medida el estudiante adquiere las competencias definidas en su asignatura. Dicha prueba podrá ser de diversa tipología, ajustándose a las características de la asignatura y garantizando la evaluación de los resultados de aprendizaje definidos. Esta prueba supone el 50 % de la calificación final.

El **examen final presencial**, supondrá el **50 %** de la calificación final. Esta prueba tiene una parte dedicada al control de la identidad de los estudiantes que consiste en la verificación del seguimiento de las actividades formativas desarrolladas en el aula virtual y otra parte en la que realizan diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura.

Al igual que con el sistema de evaluación anterior, para la aplicación de los porcentajes correspondientes el estudiante debe haber obtenido una puntuación mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta la opción de prueba de evaluación de competencias.

Se considerará que el estudiante supera la asignatura en la convocatoria ordinaria por el sistema de la prueba de evaluación de competencias siempre y cuando al aplicar los porcentajes correspondientes se alcance una calificación mínima de un 5.

### **Características de los exámenes**

Los exámenes constarán de 30 ítems compuestos por un enunciado y cuatro opciones de respuesta, de las cuales solo una será la correcta. Tendrán una duración de 90 minutos y la calificación resultará de otorgar 1 punto a cada respuesta correcta, descontar 0,33 puntos por cada respuesta incorrecta y no puntuar las no contestadas. Después, con el resultado total, se establece una relación de proporcionalidad en una escala de 10.

### Sistema de evaluación convocatoria extraordinaria

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, que no superen las pruebas evaluativas en la convocatoria ordinaria tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria completa consistirá en la realización de una **prueba de evaluación de competencias** que supondrá el **50 %** de la calificación final y un **examen final presencial** cuya calificación será el **50 %** de la calificación final.

Para la aplicación de los porcentajes correspondientes, el estudiante debe haber obtenido una nota mínima de un 4 en cada una de las partes de las que consta el sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria.

Los estudiantes que hayan suspendido todas las pruebas evaluativas en convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final) o no se hayan presentado deberán realizar la convocatoria extraordinaria completa, como se recoge en el párrafo anterior.

En caso de que hayan alcanzado una puntuación mínima de un 4 en alguna de las pruebas evaluativas de la convocatoria ordinaria (evaluación continua o prueba de evaluación de competencias y examen final), se considerará su calificación para la convocatoria extraordinaria, debiendo el estudiante presentarse a la prueba que no haya alcanzado dicha puntuación o que no haya realizado.

En el caso de que el alumno obtenga una puntuación que oscile entre el 4 y el 4,9 en las dos partes de que se compone la convocatoria ordinaria (EC o PEC y examen), solo se considerará para la convocatoria extraordinaria la nota obtenida en la evaluación continua o prueba de evaluación de competencias ordinaria (en función del sistema de evaluación elegido), debiendo el alumno realizar el examen extraordinario para poder superar la asignatura.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, se entenderá que el alumno ha superado la materia en convocatoria extraordinaria si, aplicando los porcentajes correspondientes, se alcanza una calificación mínima de un 5.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Bibliografía básica

[1] R. J. Tocci and N. S. Widmer, *Sistemas digitales: principios y aplicaciones*, México: Pearson Educación, 2003.

Libro básico donde explica de forma sencilla los conceptos esenciales de los sistemas digitales

[2] M. Morris, R. Escalona, and G. Duchén, *Diseño digital*, México: Pearson Educación, 2003.

Libro que trata un poco más en profundidad los sistemas digitales. Puede servir de complemento de la primera referencia bibliográfica

### Bibliografía complementaria

[3] L. Cuesta García, A. Gil Padilla, F. Remiro Domínguez, and A. Martín García, *Electrónica digital: álgebra de Boole, circuitos combinacionales y secuenciales, automatismos, memorias*, Madrid: MacGraw-Hill, 2005.

- [4] T. Floyd, *Fundamentos de sistemas digitales*, Madrid: Pearson Prentice-Hall, 2006.
- [5] J. García Zubía, I. Angulo Martínez, and J. Angulo Usategui, *Sistemas digitales y tecnología de computadores*, Madrid: Thomson Paraninfo, 2007.
- [6] M. C. Ginzburg, *Introducción a las técnicas digitales con circuito*, Buenos Aires: Reverte, 1986.
- [7] P. Miguel Anasagasti, *Fundamentos de los computadores*, Madrid: Thomson, 2006.
- [8] E. Mandado and J. Martín González, *Sistemas electrónicos digitales*, Barcelona: Marcombo, 2015.
- [9] F. Remiro Domínguez, *Lógica digital y microprogramable*, Madrid: McGraw-Hill, Interamericana de España, 1999.
- [10] A. Serna Ruiz and J. García Gil, *Lógica digital y microprogramable*, Madrid: Paraninfo, 2000.
- [11] C. Tavernier, *Circuitos lógicos programables*, Madrid: Thomson Paraninfo, 1994.
- [12] R. J. Tocci, *Sistemas digitales: Principios y aplicaciones*, 6ª ed., Madrid: Ed. Prentice-Hall, 1995.
- [13] R. Tokheim, *Digital electronics*, Reverte, 1983.

**Otros recursos**

- Componentes, memorias, registros: [Link Web](#)
- Video (Ordenador del futuro): [Link Web](#)
- Artículo (El legado de un científico): [Link Web](#)
- Información Von Neumann: [Link Web](#)
- Video (The LEGO Turing Machine): [Link Web](#)
- Memorias semiconductoras-sistemas embebidos: [Link Web](#)
- Tipos de memorias semiconductoras: [Link Web](#)
- Video (Código Binario-Adrián Paenza): [Link Web](#)
- Video (Circuito Electrónico Digital: Diagrama Equivalente): [Link Web](#)
- Tutorial Mapas de Karnaugh: [Link Web](#)