

# Guía Docente

Modalidad Presencial

## Tecnología de Computadores

Curso 2017/18

**G**rado en Ingeniería de  
Sistemas de Información



**UCAV**

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)



Datos descriptivos de la Asignatura

<b>Nombre:</b>	TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES
<b>Carácter:</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<b>Código:</b>	20104GH
<b>Curso:</b>	2º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	NINGUNO
<b>Responsable docente:</b>	FERNANDO PACHÓN GARCÍA Doctor en Física, Ingeniero de Telecomunicación
<b>Email:</b>	fernando.pachon@ucavila.es
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	TECNOLÓGICO
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	ESPAÑOL
<b>Módulo:</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<b>Materia:</b>	FUNDAMENTOS INGENIERÍA INFORMÁTICA

Esta asignatura facilitará al informático la comprensión del funcionamiento interno de los computadores, su estructura y tecnología, así como sus fundamentos de programación.

### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

### 2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación.
- Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- Capacidad para comprender y dominar los fundamentos físicos y tecnológicos de la informática: electromagnetismo, ondas, teoría de circuitos, electrónica y fotónica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

#### 4.1. PROGRAMA

##### **UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DIGITAL**

- 1.1. Magnitudes analógicas y digitales
- 1.2. Digital VS Analógico
- 1.3. Dígitos binarios
  - 1.3.1. Niveles lógicos
  - 1.3.2. Formas de onda digitales
  - 1.3.3. Cronogramas
- 1.4. Clasificación de circuitos Digitales

##### **UNIDAD 2. ÁLGEBRA DE CONMUTACIÓN. FUNCIONES LÓGICAS**

- 2.1. Álgebra de Boole
  - 2.1.1. Propiedades del Álgebra de Boole
  - 2.1.2. Operaciones definidas en un Álgebra de Boole
- 2.2. Álgebra de Conmutación
  - 2.2.1. Constantes, variables y operadores booleanos
  - 2.2.2. Funciones Lógicas
- 2.3. Puertas Lógicas
  - 2.3.1. Puerta OR
  - 2.3.2. Puerta AND
  - 2.3.3. Puerta NOT
  - 2.3.4. Puerta NAND
  - 2.3.5. Puerta NOR
  - 2.3.6. Puerta XOR
  - 2.3.7. Conjuntos completos
- 2.4. Circuitos Lógicos
- 2.5. Simplificación de funciones lógicas
  - 2.5.1. Simplificación de funciones mediante aplicación de teoremas
  - 2.5.2. Homogeneización de una función con puertas NAND
  - 2.5.3. Homogeneización de una función con puertas NOR

#### 2.5.4. Mapas de Karnaugh

### **UNIDAD 3. REPRESENTACIÓN DIGITAL DE LA INFORMACIÓN**

- 3.1. Codificación
  - 3.1.1. Señal Digital
- 3.2. Tipos de Información
  - 3.2.1. Información Lógica
  - 3.2.2. Información Simbólica
  - 3.2.3. Información Numérica
- 3.3. Sistema Numérico Binario
- 3.4. Código BCD
- 3.5. Código Gray
- 3.6. Código Hexadecimal

### **UNIDAD 4. CIRCUITOS COMBINACIONALES**

- 4.1. Diseño de Circuitos Combinacionales
- 4.2. Circuitos aritméticos
  - 4.2.1. Sumadores
  - 4.2.2. Restadores
  - 4.2.3. Multiplicaciones y Divisiones
- 4.3. Generadores y Comprobadores de Paridad
- 4.4. Comparadores
- 4.5. Unidades Aritmético-Lógicas
- 4.6. Multiplexores
- 4.7. Codificadores
  - 4.7.1. Codificador Binario
  - 4.7.2. Codificador Decimal-BCD
  - 4.7.3. Codificador Decimal-BCD con prioridad
  - 4.7.4. Ampliación de codificadores
- 4.8. Decodificadores
  - 4.8.1. Decodificador Binario-Decimal
  - 4.8.2. Decodificador BCD-Decimal
  - 4.8.3. Decodificador BCD-7 segmentos
- 4.9. Demultiplexores

## **UNIDAD 5. CIRCUITOS SECUENCIALES**

- 5.1. Conceptos
- 5.2. Biestables
  - 5.2.1. Biestable latch RS-NOR
  - 5.2.2. Biestable latch RS-NAND
  - 5.2.3. Biestable D-Latch
  - 5.2.4. Biestable JK
  - 5.2.5. Biestable T
  - 5.2.6. Entradas asíncronas en los biestables
  - 5.2.7. Parámetros temporales
- 5.3. Registros
  - 5.3.1. Registro entrada serie – salida serie
  - 5.3.2. Registro entrada serie – salida paralelo
  - 5.3.3. Registro entrada paralelo – salida serie
  - 5.3.4. Registro entrada paralelo – salida paralelo
  - 5.3.5. Registro universal
- 5.4. Contadores
  - 5.4.2. Contadores síncronos
  - 5.4.3. Contadores asíncronos
- 5.5. Diseño de circuitos secuenciales

## **UNIDAD 6. DISEÑO DE CIRCUITOS SECUENCIALES SÍNCRONOS**

- 6.1. Tipos de Circuitos Secuenciales
  - 6.1.1. Circuitos asíncronos
  - 6.1.2. Circuitos síncronos
- 6.2. Automatas
  - 6.2.1. Representación de autómatas
    - 1.2.1.1. Tablas de estados autómata de Mealy
    - 1.2.1.2. Grafo autómata de Moore
- 6.3. Análisis de circuitos secuenciales síncronos
  - 6.3.1. Análisis de un autómata de Mealy
  - 6.3.2. Análisis de un autómata de Moore
- 6.4. Síntesis de circuitos secuenciales síncronos
  - 6.4.1. Síntesis: Planteamiento del problema
  - 6.4.2. Síntesis: Obtención del grafo (diagrama de estados)

- 6.4.3. Síntesis: Obtención de la tabla de estados inicial
- 6.4.4. Síntesis: Minimización de la tabla de estados
- 6.4.5. Síntesis: Asignación de estados y obtención de la tabla de transición resultante
- 6.4.6. Síntesis: Obtención de las ecuaciones de salida del sistema
- 6.4.7. Síntesis: Obtención de las tablas de excitación y ecuaciones de entrada de cada flip-flop del circuito
- 6.4.8. Síntesis: Implementación del circuito
- 6.4.9. Síntesis: Inclusión del control de las entradas asíncronas de los Biestables

## UNIDAD 7. MEMORIAS Y DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMABLES

### 7.1. Concepto de Memoria

- 7.1.1. Parámetros característicos de las memorias
- 7.1.2. Clasificación de memorias
- 7.1.3. Memorias semiconductoras de acceso aleatorio

### 7.2. Dispositivos de lógica programable (PLDs)

- 7.2.1. Matrices programables
- 7.2.2. Clasificación de PLDs
- 7.2.3. CPLDs (Complex PLDs)

## 4.2. BIBLIOGRAFÍA

- Diseño digital (principios y prácticas) John F. Wakerly. Editorial Prentice Hall.
- Fundamentos de sistemas digitales (7ª Edición). Autor: Thomas L. Floyd. Editorial: Prentice Hall.
- Problemas de electrónica digital. Mazo Quintas, M. Y Otros. Universidad de Alcalá.
- Diseño lógico. Antonio Lloris, Alberto Prieto. Editorial McGraw-Hill.
- Introducción al diseño lógico digital. John P. Hayes. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.
- Electrónica digital. Autores: L. Cuesta, A.G. Padilla y F. Remiro. Editorial: McGraw-Hill.
- Principios digitales (3ª edición). Autores: R. L Tokheim. Editorial: McGraw-Hill.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Estudio personal dirigido:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** Se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva y lo confronte con las soluciones dadas por el profesor.
- **Realización de test de autoevaluación:** El alumno contará con test al término de cada unidad para repasar los contenidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- **Prácticas de laboratorio:** Se habilitará un periodo de una semana a finales de cada cuatrimestre, para la realización de prácticas presenciales obligatorias en la universidad, para todas aquellas asignaturas que lo requieran a juicio del profesor.
- **Tutorías personalizadas:** El profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Actividades de evaluación**

## 5 Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante el siguiente criterio

➤ Examen (50 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio (30% de la nota final)

No es necesario superar el trabajo obligatorio para superar la asignatura. El trabajo obligatorio constará de una serie de ejercicios o trabajo teórico (35% de la nota total) y de prácticas obligatorias presenciales (5% de la nota total). En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

➤ Ejercicios para casa (20% de la nota final)

Se propondrá la resolución de problemas de los diferentes temas de la

asignatura, de dificultad similar a los vistos en clase. No es obligatorio entregarlos, aunque se renunciaría a este 20 % de la nota final.

➤ Práctica voluntaria (10% extra en la nota final)

Se propondrá una práctica voluntaria adicional que computará un 10 % extra de la calificación final. En realidad servirá para subir la calificación de la asignatura. Adicionalmente se contempla la posibilidad de bajar al laboratorio para realizar algunas prácticas de familiarización con los circuitos lógicos.

**Criterios de calificación de la evaluación continua**

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Planteamiento del problema	40%
Proposición de alternativas solución	40%
Solución óptima del problema	20%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

**Horario de tutorías de la asignatura: martes de 18:00 a 19:00 horas.**

**Horario de clases: miércoles y jueves de 11 a 13 h.**

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio.

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	10	15 HORAS
Unidad 2	15	22,5 HORAS
Unidad 3	10	15 HORAS
Unidad 4	15	22,5 HORAS
Unidad 5	15	22,5 HORAS
Unidad 6	25	37,5 HORAS
Unidad 7	10	15 HORAS
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>150</b>