

Guía Docente

Modalidad Presencial

Tecnología de Computadores

Curso 2020/21

Grado en Ingeniería de Sistemas de Información



UCAV

www.ucavila.es

Nombre:	TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	20104GH
Curso:	2º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Responsable docente:	ENEKO LOPETEGUI ALBA
Currículo:	Ingeniero en Electronica Industrial y Automática
Email:	eneko.lopetegui@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	TECNOLÓGICO
Lengua en la que se imparte:	ESPAÑOL
Módulo:	FORMACIÓN BÁSICA
Materia:	FUNDAMENTOS INGENIERÍA INFORMÁTICA

En el curso 2020/2021, de manera general y como consecuencia de la situación sanitaria actual será de aplicación lo dispuesto en el Anexo I de esta Guía docente, para el escenario “**Nueva normalidad**”.

En caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo II de esta Guía para el escenario “**Confinamiento**”.

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.

3.1. 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
 - 5.4.1. Contadores síncronos
 - 5.4.2. 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. Autómatas
 - 6.2.1. Representación de autómatas
 - 6.2.1.1 Tablas de estados autómata de Mealy
 - 6.2.1.2 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)

3.2. 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.



Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.

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.
- **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**

Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.

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.

12.1. 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.

12.2. 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 (25% 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.

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%
TOTAL	100%

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. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **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.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaración de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc., el profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del Campus Virtual.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, atención telefónica.

El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV (www.ucavila.es). Igualmente se informará de ellos en la plataforma Blackboard.

El horario de la asignatura puede estar sujeto a cambios durante el curso académico. Prevalecerán los horarios publicados en la web de la UCAV (www.ucavila.es).

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

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
TOTAL	100	150

ANEXO I

Escenario NUEVA NORMALIDAD

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

La docencia presencial se desarrollará siguiendo las medidas de seguridad vigentes en ese momento, marcadas por las Autoridades competentes.

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “docencia adaptada-nueva normalidad” no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.

2

Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.

ANEXO II

Escenario CONFINAMIENTO

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “confinamiento” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS con participación activa de los alumnos EN TIEMPO REAL Y QUE QUEDAN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS

2

Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.