FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34654
Nombre	Tecnología de computadores
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1400 - Grado de Ingeniería Informática	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1400 - Grado de Ingeniería Informática	5 - Informática	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
BOLUDA GRAU, JOSE ANTONIO	240 - Informática

RESUMEN

La asignatura “Tecnología de Computadores” es una asignatura obligatoria de primer curso del Grado en Ingeniería Informática. Tiene asignada una dedicación de 6 ECTS que se imparten en el primer cuatrimestre del primer curso.

En esta asignatura se pretende que el alumnado conozca los fundamentos tecnológicos en que se sustenta el diseño de los componentes que constituyen los computadores y desarrolle las habilidades necesarias para llevar a cabo tanto el diseño de estos circuitos como la elección de las tecnologías y soluciones más adecuadas en cada caso.

Para ello, la asignatura se estructura en dos bloques fundamentales. En el primero de ello se pretende que el estudiante desarrolle los fundamentos de la teoría de circuitos y conozca el comportamiento y construcción de los dispositivos electrónicos y fotónicos centrándose en su funcionalidad y utilidad práctica.

En el segundo bloque el estudiante trabajará las técnicas del diseño de los circuitos lógicos digitales, tanto combinacionales como secuenciales, centrándose en la aplicación de estos circuitos en la construcción de los componentes de los computadores utilizando tanto descripciones matemáticas y por bloques como lenguajes de descripción hardware.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No se requieren conocimientos previos.

COMPETENCIAS

1400 - Grado de Ingeniería Informática

- G8 - 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.
- G9 - 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.
- B2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- B3 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta asignatura permite obtener los siguientes resultados de aprendizaje:

- Utilizar expresiones matemáticas para describir las funciones de circuitos combinacionales y secuenciales simples.
- Diseñar circuitos digitales simples utilizando los bloques de construcción fundamentales (puertas, FF, registros, contadores, PLA).
- Diseñar circuitos digitales simples utilizando un lenguaje de descripción de alto nivel.
- Entender y explicar cómo se almacenan los enteros negativos (en signo magnitud y complemento a 2) así como los formatos de representación de datos numéricos.
- Convertir los datos numéricos de uno a otro formato.
- Trabajar en equipo para realizar los diseños y configuraciones necesarias, repartiendo la carga de trabajo para afrontar problemas complejos.
- Conocimiento de los diferentes materiales utilizados en la fabricación de dispositivos electrónicos y fotónicos.
- Comprender el funcionamiento de los componentes y circuitos electrónicos y fotónicos básicos.
- Analizar y diseñar un circuito electrónico digital básico, aplicando las diferentes técnicas establecidas para ello.
- Explicar las características de las diferentes familias lógicas utilizando la más adecuada en cada caso.
- Explicar las nociones básicas de teoría de circuitos siendo capaces de utilizar estas nociones para el diseño y análisis de circuitos electrónicos.

Como complemento a los resultados anteriores, esta asignatura tambien permite adquirir las siguientes destrezas y habilidades sociales:

- Capacidad de análisis y de síntesis
- Capacidad para argumentar desde criterios racionales y lógicos.
- Capacidad para expresarse de forma correcta y organizada.
- Capacidad para el trabajo personal.
- Capacidad para el trabajo en grupo.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Teoría de circuitos

Ley de Ohm.
Leyes de Kirchhoff.
Dispositivos capacitivos e inductivos.

2. Electrónica y fotónica

Materiales semiconductores. Semiconductores P y N. El diodo.
Transistores de unión bipolar (BJT). Características y configuraciones básicas.
Electrónica de conmutación con BJTs. El circuito inversor.
Transistores MOSFET. Configuración CMOS. Electrónica de conmutación con CMOS.
Dispositivos fotónicos; diodos LED, fototransistores, optoacopladores, etc.

3. Representación de la información

Sistemas numéricos posicionales. Números binarios, octales y hexadecimales.
Conversión de sistemas posicionales
Suma y resta de números binarios. Representación de números negativos.
Representación alfanumérica.

4. Circuitos combinacionales

Álgebra de Boole: Teoremas básicos y propiedades.
Representación de funciones lógicas: expresiones, esquemas, tablas.
Análisis de funciones lógicas.
Síntesis de funciones lógicas.
Introducción al VHDL para describir circuitos combinacionales.
PALs y PLAs: Concepto de lógica programable.
Circuitos MSI combinacionales.

5. Parámetros digitales y famílias lógicas

Parámetros estáticos y dinámicos. Familias lógicas TTL y CMOS. Tablas de características.

6. Circuitos secuenciales

Biestables síncronos: Funcionamiento, construcción y descripción VHDL.
Registros y contadores: Funcionamiento, construcción y descripción VHDL.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	5,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	15,00	0
Resolución de casos prácticos	3,00	0
Resolución de cuestionarios on-line	2,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología utilizada en la asignatura se basará en la realización de clases teóricas y de problemas que estarán complementadas con el trabajo autónomo del alumno. La proporción establecida para cada una de estas actividades será la siguiente:

- **Actividades teóricas.**

Descripción: En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del alumnado.

Carga de trabajo para el alumnado sobre el total de carga de la materia: 19%

- **Actividades prácticas.**

Descripción: Complementan las actividades teóricas con el objetivo de aplicar los conceptos básicos y ampliarlos con el conocimiento y la experiencia que vayan adquiriendo durante la realización de los trabajos propuestos. Comprenden los siguientes tipos de actividades presenciales:

o Clases de problemas y cuestiones en aula

o Sesiones de discusión y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por el alumnado.

o Prácticas de laboratorio

o Tutorías programadas (individualizadas o en grupo).

o Realización de cuestionarios individuales de evaluación.

Carga de trabajo para el alumnado sobre el total de carga de la materia: 21%

- **Trabajo personal del alumnado.**

Descripción: Realización (fuera del aula) de trabajos monográficos, búsqueda bibliográfica dirigida, cuestiones y problemas, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo.

Carga de trabajo para el alumnado sobre el total de carga de la materia: 45%

- **Trabajo en pequeños grupos.**

Descripción: Realización, por parte de pequeños grupos de estudiantes (2-4) de trabajos, cuestiones, problemas fuera del aula. Esta tarea complementa el trabajo individual y fomenta la capacidad de integración en grupos de trabajo.

Carga de trabajo para el alumnado sobre el total de carga de la materia: 15%

Se utilizará la plataforma de e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València como soporte de comunicación con el alumnado. A través de ella se tendrá acceso al material didáctico utilizado en clase, así como los problemas y ejercicios a resolver.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo en la primera convocatoria preferentemente mediante evaluación continua (AC) y la evaluación de las actividades de laboratorio (L).

La nota de la evaluación continua (AC), se calculará como la media de 3 pruebas de evaluación continua realizadas durante el curso (P), al finalizar cada bloque temático o grupo de temas: P1, P2 y P3. Se utilizará la siguiente expresión, que refleja el peso relativo de cada bloque temático:

$$AC = 0.3 * P1 + 0.5 * P2 + 0.2 * P3$$

Si la nota de evaluación continua es mayor o igual a 5 el o la estudiante no deberá hacer el examen oficial de la primera convocatoria, calculándose la nota de la primera convocatoria (N1a) como:

$$N1a = 0.75 * C + 0.25 * L$$

Donde la nota de laboratorio (L) se calculará como la media aritmética de la evaluación de las sesiones laboratorios (SL) y el examen de laboratorio (ExL):

$$L = 0.5 * SL + 0.5 * ExL$$

En el caso de que la evaluación continua sea menor que 5 se deberá realizar el examen oficial de la primera convocatoria (Ex1), calculándose la nota de la primera convocatoria de forma distinta (N1b):

$$N1b = 0.6 * Ex1 + 0.25 * L + 0.15 * C$$

En el caso de que un estudiante que haya superado la primera convocatoria con la evaluación continua (C>=5) desee mejorar su nota N1a, podrá presentarse al examen Ex1, calculándose la nota de la 1ª convocatoria con ambas metodologías y quedándose con la más alta, N1a o N1b.

La nota de la segunda convocatoria (N2) se calculará de una única forma, a partir de la nota del examen de la segunda convocatoria Ex2 y con la notas de laboratorio (L) y evaluación continua (C) obtenidas durante el curso. Si la nota de laboratorio (L) es inferior a 5, el alumno tendrá la opción de repetir el examen de laboratorio (EXL). La nota de las sesiones de laboratorio (SL) y la nota de evaluación continua (C) no son recuperables.

$$N2 = 0.6 * Ex2 + 0.25 * L + 0.15 * C$$

En cualquier caso, la evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para los títulos de grado y master aprobado por Consejo de Gobierno de 30 de mayo de 2017 (ACGUV 108/2017)

REFERENCIAS

Básicas

- Anant Agarwal, Jeffrey Lang. Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits. Morgan Kaufmann, 1ª edición, 2005.
  On line: http://proquest.safaribooksonline.com/9780080506814
- John Wakerly. Digital Design. 5th Edition. Editorial Pearson, 2013.
- Alberto Malvino. Principios de Electrónica. Editorial Mcgraw-Hill. 2007.

Complementarias

- Fernando Pardo y J. Antonio Boluda VHDL Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos. 3era Edición. Editorial RA-MA, 2011.
- S. Brown and Z. Vranesic. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. 3e. Editorial Mcgraw-Hill Series in Electrical and Computer Engineering), 2005.

- M. Morris Mano y Michel Ciletti. Diseño Digital. 5ª Edición. Editorial Pearson, 2013.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

Si la situación sanitaria lo requiere, la Comisión Académica de la Titulación aprobará un Modelo Docente de la Titulación y su adaptación a cada asignatura, estableciéndose en dicho modelo las condiciones concretas en las que se desarrollará la docencia de la asignatura, teniendo en cuenta los datos reales de matrícula y la disponibilidad de espacios.