

Guía docente de la asignatura

Tecnología y Organización de Computadores (297111C)



Fecha de aprobación: 27/06/2023

Grado	Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas	Rama	Ingeniería y Arquitectura				
Módulo	Formación Básica	Materia	Informática				
Curso	1º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Prerrequisitos: El Plan de Estudios no establece ningún prerrequisito para poder cursar esta asignatura.
- Recomendaciones: Ninguna

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Organización y componentes del computador.
- Prestaciones básicas.
- Niveles conceptuales de descripción de un computador.
- Representación de información en el computador.
- Componentes básicos.
- Circuitos combinatoriales.
- Circuitos secuenciales.
- Descripción de las operaciones de un computador en el nivel de transferencia entre registros.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG11 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - 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.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT05 - Capacidad de trabajo en equipo, usando competencias demostrables mediante la elaboración y defensa de argumentos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer la organización y componentes básicos 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 digitales.
- Comprender las diferentes formas de representar el comportamiento de un sistema digital.
- Estimar las prestaciones de sistemas combinacionales y secuenciales.
- 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, incluyendo la organización y diseño de un computador sencillo, 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.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 1. Introducción.

- Conceptos básicos.
- Estructura funcional de un computador.
- Representación de datos numéricos.
- Niveles conceptuales de descripción de un computador.
- Sistemas analógicos y digitales.

Tema 2. Unidades funcionales de un computador.

- El procesador.
- La memoria.
- Periféricos de E/S.
- Estructuras básicas de interconexión.
- Estructura de un computador sencillo a nivel de bloques.
- Parámetros que caracterizan las prestaciones de un computador (Bloques CS1).

Tema 3. Estudio de sistemas combinacionales.

- Concepto de sistema combinacional.
- Análisis de sistemas combinacionales.



- Diseño de sistemas combinacionales.
- Componentes combinacionales estándar.

Tema 4. Estudio de sistemas secuenciales.

- Concepto de sistema secuencial.
- Elementos básicos secuenciales.
- Componentes secuenciales estándar.
- Análisis de sistemas secuenciales.

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

- Introducción y definiciones generales.
- Unidad de procesamiento o camino de datos. Ejemplos de operaciones.
- Unidad de control. Ejemplos de generación de señales de control.
- Ejemplo de un computador sencillo a nivel RT: CS1.

PRÁCTICO

Seminarios (S):

- 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)

Prácticas de laboratorio (P):

- P1 Análisis y diseño de circuitos combinacionales con puertas lógicas (2 horas)
- P2 Diseño de circuitos aritméticos (2 horas)
- P3 Unidad aritmético-lógica (2 horas)
- P4 Funcionamiento de codificadores/decodificadores y multiplexores/demultiplexores (2 horas)
- P5 Comprobación del funcionamiento de biestables y registros básicos (2 horas)
- P6 Implementación y funcionamiento de sistemas secuenciales (2 horas)
- P7 Descripción a nivel RT de un computador sencillo (2 horas)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- [PRI10] Prieto, A., Prieto, B.. Conceptos de Informática, Problemas, Serie Schaum, McGraw-Hill, 2010.
- [STA22] Stallings, W. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 11ª Edición, Pearson Higher Education, 2022.
- [DIA09] Díaz Ruiz, S., Romero Ternero, M. C., Molina Cantero. A. J.. Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y problemas. McGraw-Hill, 2009.
- [FLO16] Floyd, T.L.. Fundamentos de Sistemas Digitales, 11ª Edición. Prentice-Hall, Madrid, España, 2016.
- [GAJ04] Gajski, D.. Principios de diseño digital. Prentice Hall, 2004.
- [MAN05] Mano, M. M., Kime, C. R.. Fundamentos de diseño lógico y de computadores. 3ª edición. Pearson Education, 2005.
- [ROTH04] Roth, Ch. Fundamentos de Diseño Lógico. 5ª edición. International Thomson, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



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.. Introduction to Computers. 6ª Edición, McGraw-Hill, 2004.
- [NOR05] Norton, P.. Computing Fundamentals, 6ª Edición, McGraw-Hill, 2005.
- [PRI10] Prieto, A., Lloris, A., Torres, J. C.. Introducción a la Informática, 4ª Edición, McGraw-Hill, 2010.
- [TAN00] Tanenbaum, A. S.. Organización de computadoras. Un enfoque estructurado. 4ª Edición, Prentice-Hall. 2000.

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.
- [CAP04] Capilano Computing Systems Ltd.. Logic Works 5. Addison Wesley. 2004.
- [DES17] Deschamps, J.P., Valderrama, E., Terés, L., Digital Systems. From Logic Gates to Processors. Springer. 2017. (<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-41198-9>).
- [GAR04] García, J.. Problemas resueltos de electrónica digital. Thomson, 2004.
- [LLO03] Lloris, A.; Prieto, A., Parrilla, L.. Sistemas Digitales. McGraw-Hill, 2003.
- [GRE92] Green, D.. Modern Logic Design. Addison Wesley, 1992.
- [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.
- [NEL96] Nelson, V.P., Nagle, H.T., Carroll, B.D.; Irwin, D.. Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1996.
- [ROTO4] 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.

ENLACES RECOMENDADOS

- [top500](#)
- [Microprocessor Quick Reference Guide](#)
- [Logicworks](#)
- [Intel FPGA](#)
- [Xilinx](#)
- [Alhambra Bits](#)

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección Magistral (Clases Teóricas-Expositivas)
- MD02 - Actividades Prácticas (Resolución de Problemas, Resolución de Casos Prácticos, Desarrollo de Proyectos, Prácticas en Laboratorio, Taller de Programación, Aula de Informática, Prácticas de Campo).
- MD03 - Seminarios (Debates, Demos, Exposición de Trabajos Tutelados, Conferencias, Visitas Guiadas, Monografías).
- MD04 - Actividades no presenciales Individuales.
- MD05 - Actividades no presenciales Grupales.
- MD06 - Tutorías Académicas.



EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La calificación final que aparecerá en el Acta será un número comprendido entre 0 y 10 con una precisión de un dígito decimal. En función de la convocatoria (ordinaria o extraordinaria), y del tipo de evaluación escogida, la calificación se obtendrá como se detalla a continuación:

Convocatoria:

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:

- Teoría:
 - Realización de ejercicios específicos de la asignatura.
- Prácticas y Seminarios:
 - Realización y defensa de las Prácticas y Seminarios de la asignatura.
 - Realización de ejercicios específicos de las prácticas y seminarios.

La siguiente tabla muestra la contribución de cada una de las actividades a la nota final de la asignatura:

Porcentajes de evaluación	Ponderación
Actividades Formativas	
Realización de ejercicios específicos de los Temas de la asignatura.	60%-70%
Realización de los Seminarios y Prácticas.	30%-40%
Resolución de ejercicios específicos de Seminarios y prácticas.	
Total	100%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La siguiente tabla muestra la contribución de cada una de las actividades a la nota final de la asignatura:

Porcentajes de evaluación	Ponderación
Actividades Formativas	
Examen escrito de preguntas de los temas de Teoría	60%-70%
En caso de no haber superado las prácticas y seminarios en la convocatoria ordinaria se realizará un examen de prácticas y seminarios.	30%-40%
Total	100%

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 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 validez en el territorio nacional.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Además de la evaluación continua, para la convocatoria ordinaria el alumno puede optar por la evaluación de la asignatura mediante una única prueba final, que se celebrará el día indicado por el Centro para tal efecto y constará de la siguientes pruebas:

- Examen escrito de teoría y problemas



- Examen escrito de prácticas y seminarios

La siguiente tabla muestra la contribución de cada una de las pruebas de la evaluación única final a la nota final de la asignatura:

Porcentajes de evaluación

Pruebas de la evaluación única final	Ponderación
Examen escrito de preguntas de los temas de Teoría	70%
Examen de prácticas y seminarios	30%
Total	100%

INFORMACIÓN ADICIONAL

Para poder realizar de forma satisfactoria la evaluación continua, se recomienda la asistencia al máximo número posible de clases tanto de teoría (para participar de las actividades realizadas durante el desarrollo de las mismas, incluidas las que forman parte de la evaluación continua), como de prácticas y seminarios.

Recursos:

- Plataforma docente que se use en la asignatura. Repositorio de material docente. Enlaces a clases grabadas. Transparencias de la asignatura. Guía de Trabajo Autónomo de cada tema.

Enlaces (sólo como ejemplo, que dependerá del profesor responsable de cada grupo de la asignatura):

- [PRADO](#)
- [SWAD](#)

