



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

CURSO 2024/25

SISTEMAS DIGITALES

Datos de la asignatura

Denominación: SISTEMAS DIGITALES**Código:** 101314**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**Curso:** 4**Materia:** SISTEMAS DIGITALES**Carácter:** OPTATIVA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: SÁNCHEZ GIL, JUAN JOSÉ**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES**Ubicación del despacho:** LV9P090**E-Mail:** sanchezgil@uco.es**Teléfono:** 957212039

Breve descripción de los contenidos

Bloque 1. Sistemas Digitales:

-Álgebra de Conmutación.

-Sistemas Combinacionales.

-Sistemas Secuenciales.

Bloque 2. Sistemas Microprogramables:

-Microcontroladores.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber cursado y aprobado la asignatura FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA de 2º curso de la Titulación

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1: Introducción a los Sistemas Digitales.

Tema 2: Representación de la información.

Tema 3: Álgebra de conmutación.

Tema 4: Análisis y síntesis de sistemas combinacionales. Circuitos combinacionales MSI.

Tema 5: Análisis y síntesis de sistemas secuenciales. Circuitos secuenciales MSI.

Tema 6: Memorias semiconductoras.

Tema 7: Sistemas microprogramables. Microcontroladores.

2. Contenidos prácticos

Clases prácticas en aula: Se plantearán y resolverán problemas teórico-prácticos en los que el alumnado deberá aplicar los conceptos adquiridos en las clases teóricas.

Clases prácticas en la boratorio: Se realizarán prácticas de simulación y laboratorio. Las de simulación consistirán en el diseño mediante una herramienta CAD de sistemas combinacionales y secuenciales. Las de laboratorio consistirán en el montaje y comprobación del funcionamiento de algunos de los diseños propuestos.

* Prácticas de laboratorio experimental:

Práctica L1: Introducción a las puertas lógicas.

Práctica L2: Simplificación de funciones lógicas.

Práctica L3: Circuitos combinacionales lógicos MSI (multiplexor y decodificador).

Práctica L4: Circuitos secuenciales MSI (registros).

Práctica L5: Circuitos secuenciales MSI (contadores).

Práctica L6: Memorias semiconductoras: Diseño con Flash EPROM.

* Prácticas de simulación:

Práctica S1: Universalidad de las puertas NAND y NOR.

Práctica S2: Simplificación de funciones lógicas.

Práctica S3: Diseño de sistemas combinacionales.

Práctica S4: Circuitos combinacionales lógicos: multiplexor y decodificador.

Práctica S5: Circuitos combinacionales aritméticos: sumador/restador.

Práctica S6: Diseño de un sistema secuencial síncrono.

Práctica S7: Diseño de un contador.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

- Daniel D. Gajski. Principios de Diseño Digital. Ed. Prentice Hall. 1997.

- John F. Wakerly. Diseño Digital. Principios y Prácticas. Ed. Prentice Hall. 2001.

- Ronald J. Tocci y otros. Sistemas Digitales: Principios y Aplicaciones. Ed. Prentice Hall. 2003.

- Antonio Lloris y Alberto Prieto. Sistemas Digitales 2º ed. Mc Graw-Hill. 2003.
- Enrique Mandado. Sistemas Electrónicos Digitales. Ed. Marcombo. 1998.
- Antonio Lloris y Alberto Prieto. Diseño Lógico. Ed. Mc Graw-Hill. 1996.
- Charles H. Roth, Jr. Fundamentos de Diseño Lógico. Ed. Thomson-Paraninfo. 2004.
- M. Morris Mano, Charles R. Kime. Fundamentos del Diseño Lógico y Computadoras. Ed. Prentice Hall. 1998.
- Bernard Odant. Microcontroladores 8051 y 8052. Ed. Paraninfo. 1995.

2. Bibliografía complementaria

- F. Ojeda Cherta. Problemas de Electrónica Digital. Ed. Thomson-Paraninfo. 1994.
- J. García. Problemas Resueltos de Electrónica Digital. Ed. Thomson-Paraninfo. 2003.
- C. Baena y otros. Problemas de Circuitos y Sistemas Digitales. Ed. Mc Graw-Hill. 1997
- J. Velasco y J. Otero. Problemas de Sistemas Electrónicos Digitales. Ed. Thomson-Paraninfo. 1994.
- Dennis Fitzpatrick, "Analog Design and Simulation using OrCAD Capture and PSpice". 1st Edition, Editorial NewNess (Elsevier), 13th October 2011. ISBN: 978-0-08-097095-0. eBook ISBN: 9780080970967.
- OrCAD Capture Tutorial. Disponible online: <https://www.orcad.com/resources/orcad-tutorials>.
- Edmundo Sáez Peña, José Manuel Palomares Muñoz, Francisco Javier Quiles Latorre. Diseño y simulación de Sistemas Digitales en OrCAD 7. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2004.
- M^a Auxilio Recasens Bellver, José González Calabuig. Diseño de circuitos impresos con OrCAD Capture y Layout v 9.2 . Ed. Paraninfo. 2002.

Metodología

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para el alumnado a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y el alumnado implicado al inicio del cuatrimestre. Para el alumnado con discapacidad de cualquier tipo y necesidades educativas especiales, se atenderá cada caso en particular en coordinación con la Unidad de Educación Inclusiva (UNEI) de la UCO.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	4	-	4
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	-	24	24
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	32	-	32

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de procesamiento de la información	30
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	60
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB5	X	X	X
CU2	X	X	X
Total (100%)	30%	30%	40%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Las calificaciones tendrán validez sólo hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre. La calificación de las clases prácticas (20%) serán válidas en los dos cursos siguientes.

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes:

* 30 %: Relaciones de problemas. (Bloque 1)

* 20 %: Entrega de dos prácticas optativas. (Bloque 1)

* 20 %: Realización correcta de todas las prácticas. (Bloque 1)

* 30 %: Control de asistencia (listas de control). (Bloque 2)

* Al ser una asignatura optativa el Bloque 3 se le asigna un 0%: (Examen tipo test, Pruebas de respuesta corta, larga, objetivas, orales. (0% -80%))

Aclaración sobre la realización de prácticas:

La realización de las prácticas es obligatoria. El profesor calificará con Apto o No apto cada práctica que realice el alumno, independientemente de los criterios expuestos anteriormente. El alumno debe tener como Apto todas las prácticas para poder superar la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

El alumnado que no pueda asistir a clases teóricas deberá hacer un examen de teoría y problemas que será el 80% de la calificación final. Si además no puede asistir a las clases prácticas deberá hacer otro examen de prácticas que constituirá el 20% de la calificación.

Para el alumnado con algún tipo de discapacidad y necesidades educativas especiales, se atenderá cada caso individualmente en coordinación con la Unidad de Educación Inclusiva (UNEI) de la UCO.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

-Para la convocatoria extraordinaria de inicio de curso el 80% de la calificación de la asignatura será la nota de un examen que incluye teoría y problemas, donde se deberá obtener una calificación mínima de 4 para realizar la media. Un 20% final de la calificación corresponde a las prácticas de laboratorio, se tendrá en cuenta la calificación obtenida en el curso anterior y si no las hubiese superado en el curso anterior tendrá que hacer un examen de prácticas con el mismo porcentaje (20%).

- Para la convocatoria extraordinaria de fin de carrera se deberá superar un único examen donde se incluirá cualquier temario incluido en las clases de teoría, problemas y prácticas, que habrá de superar con una nota mínima igual o superior a 5.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada de acuerdo con la normativa de la Universidad de Córdoba.

Objetivos de desarrollo sostenible

Industria, innovación e infraestructura

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
