

Sistemas
Digitales
**Grado en Ingeniería
en Tecnologías
Industriales**



GUÍA DOCENTE

Asignatura: Sistemas Digitales

Titulación: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: 4º

Semestre: 2º

Profesores/Equipo Docente: Dr. D. Rubén Ferrero Sánchez

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

Competencias específicas

- CE25. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores

Competencias técnicas transversales

- CGT1 Análisis y síntesis
- CGT2 Resolución de problemas
- CGT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia
- CGT4 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera
- CGT7 Organización y planificación

Competencias personales y participativas

- CGS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
- CGS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.
- CGS4 Habilidades para la realización de tareas de investigación.

1.2 Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En las prácticas de laboratorio.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Haber cursado la asignatura Electrónica.

2.2. Descripción de los contenidos

- Diseño de sistemas Hardware.
- Interconexión.
- Temporización.
- Síntesis.
- Hardware dinámicamente reconfigurable.
- Programación de microcontroladores.

Se realizarán prácticas de programación VHDL, uso de herramientas de diseño digital (XILINX), así como el desarrollo de algoritmos de cálculo implementados sobre FPGA.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura

Explicación de la guía docente

Introducción y presentación de la asignatura

Repasso a lógica combinacional y secuencial (I)

Repasso a lógica combinacional y secuencial (II)

FPGAs – Conceptos, tecnologías y reconfiguración

Introducción a VHDL

Operadores, tipos de datos, cables y buses en VHDL

Diseño en VHDL (dataflow, structural y behavioral)

Tiempo, señales y variables

Lógica combinacional en VHDL (I)

Lógica combinacional en VHDL (II)

Lógica combinacional en VHDL (III)

Lógica secuencial en VHDL (I)

Lógica secuencial en VHDL (II)

Recordatorio de máquinas de estado

Máquinas de estado en VHDL (I)

Máquinas de estado en VHDL (II)

Máquinas de estado en VHDL (III)

Introducción a la programación de microcontroladores

Tecnología CMOS I

Tecnología CMOS II

2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se requerirá la realización de una o más actividades dirigidas que versarán sobre contenidos de la asignatura o similares. Algunas actividades serán individuales y otras en grupos. La presentación y formato variará de unas actividades a otras pudiendo ser una presentación escrita o audiovisual; se requerirá al alumno trabajo de investigación de los contenidos y/o aplicaciones.

La entrega y la asistencia a las actividades y/o prácticas es obligatoria.

La falta de asistencia a una práctica conlleva automáticamente el suspenso de la asignatura en caso de que la ausencia no esté debidamente justificada.

2.5. Actividades formativas

Clases de teoría: (1.8 ECTS, 45h, 100% presencialidad). Apoyándose en transparencias, el profesor explica los conceptos y plantea los ejemplos y problemas. El material presentado en las transparencias de clase no constituirá la totalidad del contenido. El alumno deberá completar sus conocimientos con referencias bibliográficas y enlaces por Internet.

Prácticas de laboratorio: (0.6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). Clases de prácticas a realizar por el alumno y supervisadas por el profesor.

Tutorías: (0.8 ECTS, 20h, 100% presencialidad). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Estudio individual: (2.8 ECTS, 70h, 0% presencialidad). Estudio individual del alumno utilizando los apuntes y programas explicados en clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor.

Relación con las competencias: Las clases de teoría y práctica serán la base sobre las que el alumno adquirirá los conocimientos y la capacidad de aplicar con criterio.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1 Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 – 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0 en convocatoria ordinaria.

3.2 Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Asistencia y participación en clase	5%
Prácticas de laboratorio	20%
Examen parcial	15%
Examen final presencial	60%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de la memoria individual (Prácticas individuales y ejercicios/presentaciones propuestos por el equipo docente)	20%
Examen final presencial	80%

3.3 Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 4,5 puntos en la prueba final, tanto ordinaria como extraordinaria.

La no realización de las prácticas de laboratorio supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Para aprobar la asignatura es preciso la obtención de una nota media igual o superior a 4,0 puntos en las prácticas de laboratorio.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales, podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4 Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

3.5 Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Harris and Harris, “Digital Design and Computer Architecture”, 2nd Ed., Elsevier, 2013
- J. Rabaey, A. Chandrakasan and B. Nikolic. “Digital Integrated Circuits: A Design Perspective”, 2nd Ed. Prentice Hall, 2003
- Peter J. Ashenden, “The designer's guide to VHDL”, 3rd Ed., Elsevier, 2008.

Bibliografía complementaria

- John F. Wakerly, “Digital Design – Principles and Practices”, 4th Ed. Prentice Hall, 2005
- Patterson and Hennessy, “Computer Organization and Design”, 5th Ed., Elsevier, 2013
- Haskell and Hanna, “Digital Design: Using Diligent FPGA Boards”, LBE Books, 2010