

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
-------------	--

Ámbito	Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.
--------	--

Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
-------------------	------------------------------

Asignatura:	Electrónica Digital y Microprocesadores
-------------	---

Tipo:	Optativa
-------	----------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	4
--------	---

Código:	5764
---------	------

Periodo docente:	Séptimo semestre
------------------	------------------

Materia:	Electrónica y Automatización Avanzadas
----------	--

Módulo:	Tecnología Específica
---------	-----------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	150
--	-----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Diego Gabriel Gachet Páez Juan Arquero Gallego	diegogabriel.gachet@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo básico de la asignatura es realizar una introducción a la electrónica digital, desde una perspectiva actualizada. Para ello, se comienza por revisar sus fundamentos, es decir, los distintos sistemas de numeración y codificación binaria y el Álgebra de Boole. El estudio de circuitos digitales comienza con las puertas lógicas, los circuitos combinacionales, incluyendo los circuitos aritméticos más sencillos, y finaliza con los circuitos

secuenciales, incluyendo biestables, circuitos secuenciales síncronos, registros y contadores. Se dedica un capítulo a memorias y otro a los dispositivos lógicos programables. También se incluye una introducción a los sistemas digitales y los microprocesadores, y una introducción a las tecnologías digitales más relevantes.

OBJETIVO

El curso de Electronica Digital y Microcontroladores capacita al alumno para conocer los componentes básicos de los sistemas digitales, desde el nivel lógico al nivel de transferencia entre registros; y también para analizar, diseñar e implementar circuitos digitales sencillos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de las asignaturas de Física y Matemáticas y conocimientos específicos de las asignaturas de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

CONTENIDOS

Tema 0.- Introducción a las Arquitecturas hardware y software en la Industria

Tema 1.- Conversión de señales AD / DA

- Teorema de Shanon
- Frecuencia de Nyquist
- Tipos de Convertidores A/D y /D/A

Tema 2.- Circuitos combinacionales

- Algebra de Boole y Simplificación
- Mapas de Karnaugh
- Diseño de circuitos combinacioneles
- Circuitos aritméticos
- Circuitos combinacionales MSI

Tema 3.- Circuitos secuenciales

- Biestables
- Máquina de Moore y de Mealy
- Análisis y Diseño de circuitos secuenciales
- Registros y Contadores
- Circuitos secuenciales asíncronos

Tema 4.- Dispositivos Programables

- Matrices programables

- Clasificación de los PLD
- Matriz PAL
- Memorias

Tema 5.- Microcontroladores y Microprocesadores

- Estructura básica de un microprocesador
- Arquitecturas Von Newman y Harvard
- Microcontroladores
- Bloques de un Microcontrolador
- Programación de Microcontroladores
- Introducción al Internet de las cosas IoT

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Para el desarrollo de la asignatura se han combinado actividades donde se tratan aspectos teóricos con otras orientadas a la aplicación. Las actividades presenciales previstas en la asignatura son, fundamentalmente, las sesiones teórico-prácticas, las clases prácticas y las sesiones de laboratorio.

- Sesiones teórico-prácticas: en ellas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los conceptos clave de la asignatura. Estas clases se desarrollarán en un ambiente dinámico, centrado en la interacción profesor-alumno y alumno-alumno.

- Clases prácticas: pretenden el refuerzo, manipulación y dominio de los conceptos teóricos. Predominará la metodología del aprendizaje basado en problemas, casos prácticos y proyectos. Se favorecerá un entorno colaborativo y constructivo de aprendizaje mediante la interacción alumno-alumno como eje de la resolución de los problemas propuestos.

- Laboratorios: las sesiones de laboratorio están encaminadas al desarrollo de habilidades prácticas, relacionadas con el conocimiento adquirido en las sesiones teórico-prácticas.

El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo no presencial por parte del alumno, destinada fundamentalmente a:

- Estudio individual: orientado a la fijación de los conceptos abordados en las sesiones teórico-prácticas, así como en los métodos de aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas y laboratorios.

- Trabajo individual: consistente en la preparación de prácticas y ejercicios de laboratorio.

- Trabajo en grupo: derivado de las sesiones de laboratorio y de los proyectos grupales.

Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor, tanto en las clases y actividades presenciales, como en tutorías, sean éstas individuales o en grupo.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, al igual que

la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para el aprendizaje.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas
Lección Expositiva 20h Seminario 5h Presentación y Defensa de Trabajos 5h Clase Práctica y Laboratorios 20h Tutorías 5h Evaluación 5h	Estudio y Trabajo Individual 65h Trabajo en Grupo 25h

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CETI6 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

CETI7 - Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

CETI3 - Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

CETI5 - Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECIFICOS

Adquirir los conocimientos y capacidades para diseñar sistemas electrónicos analógicos y digitales

Adquirir los conocimientos sobre la estructura y aplicación de los microprocesadores

Adquirir los conocimientos y capacidades para diseñar y proyectar sistemas lógicos programables

Adquirir destreza en la utilización de software especializado en la simulación y desarrollo de sistemas electrónicos digitales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación contempla cinco tipos de pruebas:

- [A] Examen teórico-práctico: presenta un peso del 60% en la nota final.
- [B] Examen teórico-práctico: presenta un peso del 60% en la nota final.
- [C] Prácticas y otros trabajos de laboratorio relacionados con la asignatura: presenta un peso del 20% en la nota final.
- [D] Resolución de problemas y simulaciones con un peso del 15% en la nota final.
- [E] Participación en clase e implicación en la asignatura: presenta un peso del 5% en la nota final, siendo requisito imprescindible haber asistido como mínimo al 80% de las sesiones. En caso contrario este tipo de prueba se calificará con 0 puntos.

En las dos primeras pruebas es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura. En las otras no existe nota mínima. En las pruebas tres y cuatro es necesario tener una media de 5 puntos para poder aprobar la asignatura.

En las dos pruebas parciales (A y B), que abarcarán cada una aproximadamente el contenido de la mitad de la asignatura, y que harán media siempre que se obtenga al menos un 4/10 en cada una de ellas. En caso de no aprobarse por parciales o si, habiéndose aprobado, quisiera subir nota, el alumno realizará un examen ordinario que integrará ambas partes de la asignatura. Nota mínima: 5/10 en la media y 4/10 en la nota de cada una de las dos partes (parciales)

Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 5% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a tres tutorías con el profesor responsable de la asignatura.

La asignatura quedará aprobada en convocatoria ordinaria cuando la suma ponderada de de todas las puntuaciones sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas. Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase (dispensa académica), bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, contando con la autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas (A,B,C,D). El porcentaje de (E) se distribuirá sobre las pruebas (C y D) de la asignatura. La parte correspondiente a (C y D) será considerada la de la matrícula anterior, siempre y cuando su calificación sea igual o superior a 5/10 Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, bien por contar con autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados por el mismo tipo de pruebas. El 5% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a tres tutorías con el profesor responsable de la asignatura.

Recuperación en convocatoria ordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen, podrán optar a una recuperación al final del semestre, que como se ha explicado anteriormente examen y que consiste en un único examen que integrará ambas partes de la asignatura (A,B).

Recuperación en convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen, habiendo suspendido por tanto en la convocatoria ordinaria, podrán optar a una recuperación en la convocatoria extraordinaria. En convocatoria extraordinaria se mantendrá la nota obtenida en los apartados C, D y E. Asimismo, aquellos alumnos que no hayan conseguido aprobar el examen en convocatoria ordinaria, deberán realizar un examen en convocatoria extraordinaria que integrará ambas partes de la asignatura.

La nota ponderada de la evaluación continua será un valor entre 0 y 10 y se calculará como sigue: $0,60 \cdot ([A] + [B]) / 2 + 0,20 \cdot [C] + 0,15 \cdot [D] + 0,05 \cdot [E]$.

A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50%, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma.

La condición de No Presentado en la convocatoria extraordinaria estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.

Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al

profesor que son propios.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Tertulien Ndjountche. Digital electronics.1,Combinational logic circuits / 2016.