

Plan 460 GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura 45012 CIRCUITOS ELECTRONICOS DIGITALES

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

GENERALES:

- GB1. Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
- GB3. Capacidad de toma de decisiones en la resolución de problemas básicos de ingeniería de telecomunicación, así como identificación y formulación de los mismos.
- GB5. Conocimiento de materias básicas, científicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías.
- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
- GC3. Capacidad para trabajar en cualquier contexto, individual o en grupo, de aprendizaje o profesional, local o internacional, desde el respeto a los derechos fundamentales, de igualdad de sexo, raza o religión y los principios de accesibilidad universal, así como la cultura de paz.

ESPECÍFICAS:

- B4. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- T9. Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer y comprender conceptos fundamentales relacionados con los circuitos electrónicos digitales.
- Analizar y diseñar (sintetizar) circuitos electrónicos digitales básicos a nivel de puertas lógicas.
- Comprender las diferencias entre las familias lógicas y su evolución hasta la actualidad.
- Elegir entre los diferentes tipos de sistemas de almacenamiento masivo de información aquellos que se adecuan a una aplicación concreta.
- Utilizar hojas de especificaciones de componentes para extraer los datos más relevantes y poder comparar entre diferentes alternativas.
- Trabajar en grupo utilizando los aparatos y componentes electrónicos digitales básicos para la comprobación de los circuitos electrónicos diseñados.
- Organizar, planificar y gestionar el tiempo de laboratorio.
- Comunicar, tanto por escrito como oralmente el procedimiento utilizado en el laboratorio y los posibles problemas surgidos.

Contenidos

TEMA 1 – FUNDAMENTOS

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Álgebra de Boole. Teoremas.
- 1.3.- Funciones de dos variables. Suficiencias.
- 1.4.- Códigos numéricos y alfanuméricos.
- 1.5.- Simplificación de funciones lógicas. Forma canónica.
- 1.6.- Familias lógicas

TEMA 2 - CIRCUITOS COMBINACIONALES

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Análisis y síntesis AND-OR.
- 2.3.- Análisis y síntesis NAND-NOR.
- 2.4.- Fenómenos aleatorios.

Práctica laboratorio 1 – Diseño con puertas lógicas

TEMA 3 - CIRCUITOS COMBINACIONALES INTEGRADOS

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Decodificador
- 3.3.- Codificador
- 3.4.- Conversor de código.
- 3.5.- Multiplexor
- 3.6.- Demultiplexor
- 3.7.- Comparador
- 3.8.- Sumador
- 3.9.- Unidad aritmético-lógica (ALU)

Práctica laboratorio 2 – Diseño con circuitos combinacionales integrados

TEMA 4 - BIESTABLES Y FLIP-FLOPS

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- Biestable elemental. Cerrojo tipo D.
- 4.3.- Biestable R-S. Cerrojos dinámicos.
- 4.4.- El flip-flop tipo D.
- 4.5.- Flip-flops JK y T.

TEMA 5 - SISTEMAS SECUENCIALES SÍNCRONOS

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Procedimiento de diseño.
- 5.3.- Autómatas de Moore y de Mealy.

Práctica laboratorio 3 – Diseño de circuitos secuenciales síncronos

TEMA 6 - REGISTROS Y CONTADORES

- 6.1.- Introducción
- 6.2.- Registros de almacenamiento.
- 6.3.- Transferencia de información. Buses.
- 6.4.- Contadores.
- 6.5.- Registros de desplazamiento.
- 6.6.- Registros operativos.

Práctica laboratorio 4 – Diseño de registros

TEMA 7 – MEMORIAS

- 7.1.- Introducción.
- 7.2.- Memorias de acceso aleatorio.
- 7.3.- Memorias secuenciales.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clase magistral participativa
- Resolución de problemas por parte del profesor y los alumnos en clases de aula
- Diseño y realización de montajes de circuitos digitales básicos en el laboratorio de electrónica y en el laboratorio

Crterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Valoración de la destreza en el manejo de la instrumentación de laboratorio y de la habilidad para resolver dificultades
20%

Se valorará mediante observación sistemática en las propias sesiones de laboratorio, junto con un examen final individual de prácticas. Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 4 sobre 10 en este apartado

Resolución de una prueba escrita parcial a lo largo de la asignatura
10%

Examen final escrito

70%

Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en el examen final escrito

En convocatoria ordinaria se calificará a cualquier alumno que se presente a cualquiera de los tres procedimientos de la tabla, es decir, sólo obtendrán la calificación de No Presentado los alumnos que no asistan a ninguno de ellos.

Aquellos alumnos que en convocatoria ordinaria o extraordinaria no hayan alcanzado las calificaciones mínimas en el examen final escrito o en el laboratorio, y que a pesar de ello obtengan una calificación igual o superior a 5 utilizando las ponderaciones especificadas en las tablas correspondientes, obtendrán como calificación final de la asignatura la calificación obtenida en el recurso no superado ponderada sobre 10.

Aquellos alumnos que en convocatoria ordinaria no hayan alcanzado las calificaciones mínimas en el primer o tercer procedimiento podrán presentarse de nuevo, en la convocatoria extraordinaria, al procedimiento pendiente, mientras que se les mantendrá la calificación del otro.

La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen individual de laboratorio en el que el alumno deberá demostrar su habilidad en montaje y test de circuitos digitales más un examen escrito global sobre los contenidos de la asignatura. La calificación final se compondrá de un 80% de la nota obtenida en el examen escrito y un 20% del de laboratorio.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

CONV. EXTRAORDINARIA

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Examen individual de laboratorio

20%

Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 4 sobre 10 en este apartado

Examen final escrito

80%

Es condición necesaria (pero no suficiente) para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en el examen final escrito

En caso de alumnos que necesiten volver a cursar la asignatura, en ningún caso se conservará la calificación de alguno de los procedimientos anteriores.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Se utilizarán, cuando el profesor lo estime conveniente, los siguientes recursos, todos ellos facilitados por el mismo o la UVa:

- Transparencias en las clases magistrales
- Documentación de apoyo para la realización de problemas de aula y prácticas de laboratorio
- Material de laboratorio de Electrónica Básica: Aparatos generadores de tensión continua y de señales digitales así como equipos de medida: osciloscopios y multímetros y entrenadores para montar los circuitos. Material fungible

compuesto básicamente por circuitos integrados y otros componentes electrónicos: resistencias, capacidades, transistores, etc....

- Aula con PCs y las herramientas de software necesarias para la simulación de circuitos digitales.
-

Calendario y horario

Ver página web www.tel.uva.es

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

BLOQUE TEMÁTICO

CARGA ECTS

PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO

Bloque Único: Circuitos Electrónicos Digitales

6 ECTS

Semanas 1 a 15

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Martín Jaraíz Maldonado

María Aboy Cebrián

Idioma en que se imparte

Castellano
