

Plan 460 GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura 45026 DISEÑO DE CIRCUITOS DIGITALES PARA COMUNICACIONES

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

- . GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE5. Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.
- GE3. Capacidad para desarrollar metodologías y destrezas de aprendizaje autónomo eficiente para la adaptación y actualización de nuevos conocimientos y avances científicos.
- 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:

SE5. Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital-analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicaciones y computación.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

1. Conocer las soluciones comerciales existentes basadas en FPGAs y DSPs para el desarrollo de circuitos digitales para comunicaciones y otros.
2. Comprender la metodología de diseño de circuitos digitales para comunicaciones basados en sistemas lógicos programables y procesadores de señal digital.
3. Conocer los lenguajes de programación tanto hardware como software a emplear en el diseño de circuitos digitales basados en FPGAs y DSPs.
4. Diseñar, realizar y depurar hardware/software basados en FPGAs y DSPs.
5. Aplicar técnicas de resolución de problemas hardware/software en el desarrollo de circuitos digitales basados en FPGAs y DSPs.
6. Encontrar y analizar información técnica y realizar informes técnicos con dicha información.

Contenidos

Tema 1.- Introducción

- 1.1.- Perspectiva histórica
- 1.2.- Aspectos generales del diseño de circuitos integrados digitales para Comunicaciones
- 1.3.- Principios del diseño estructurado

Tema 2.- Diseño de Lógica CMOS Combinacional

- 2.1.- Lógica combinacional estática
- 2.2.- Familias lógicas alternativas
- 2.3.- Lógica combinacional dinámica

Tema 3.- Diseño de Lógica CMOS Secuencial

- 3.1.- Circuitos secuenciales estáticos
- 3.2.- Circuitos secuenciales dinámicos
- 3.3.- Circuitos multivibradores
- 3.4 Circuitos Digitales programables

Prácticas de laboratorio

Prácticas de laboratorio

1. Layout y características del transistor MOS
2. Diseño Full-custom de un inversor
3. Diseño y análisis de una puerta NAND de 4 entradas
4. Puerta XOR en tecnología CMOS complementaria
5. Latches y Flip-Flops

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clase magistral participativa
- Aprendizaje entre iguales.

## Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

1. Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas en aula: 5%.
2. Valoración del trabajo realizado en el laboratorio: 15%. Es condición necesaria, pero no suficiente, para superar la asignatura realizar todas las prácticas de laboratorio.
3. Valoración de los informes de prácticas de laboratorio: 20%. Es condición necesaria, pero no suficiente, para superar la asignatura entregar todos los informes.
4. Realización de un trabajo escrito y/o presentación oral: 20%. Es condición necesaria, pero no suficiente, para superar la asignatura realizar el trabajo escrito y/o la presentación oral.
5. Examen final escrito: 40%. Es condición necesaria, pero no suficiente, para superar la asignatura alcanzar una calificación igual o superior a 4 puntos sobre 10.

Si un alumno no realiza todas las prácticas, entregas y presentaciones orales requeridas, o no se presenta al examen, su calificación será "No presentado". Si un alumno no alcanza la calificación mínima requerida en el examen, su calificación final en la asignatura será el mínimo entre el valor calculado según la ponderación descrita en la tabla y 4.5

En el caso de la convocatoria extraordinaria:

1. Se mantiene la calificación obtenida en los cuatro primeros instrumentos de la tabla en ese mismo curso académico siempre que se cumplan los requisitos mencionados y su calificación total sea superior a 30 puntos sobre 60. El 40% restante de la calificación se obtendrá mediante la realización de un nuevo examen escrito.
2. Si no es superior a 30 puntos sobre 60, entonces el examen escrito de la convocatoria extraordinaria supondrá el 70% y un 30% se obtendrá mediante un examen práctico extraordinario de laboratorio. En ambos exámenes se exigirá una nota de al menos 4.5 sobre 10, y una media ponderada de al menos 5.0 sobre 10 para superar la asignatura.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Realización de tutorías individuales y grupales.

## Calendario y horario

2º cuatrimestre. Semanas 1-15.

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

Actividades presenciales:

- Clases teórico/prácticas: 30 horas
- Laboratorios: 30 horas.

Actividades presenciales:

- Estudio y trabajo autónomo individual: 60 horas.
- Estudio y trabajo autónomo grupal: 30 horas.

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)

Salvador Dueñas Carazo  
Ruth Pinacho Gómez  
Departamento de Electricidad y Electrónica

## Idioma en que se imparte

Se imparte en español

La bibliografía se utiliza en su lengua original

Algunas actividades pueden realizarse en inglés.

---