

30396 - Laboratorio de electrónica de comunicaciones

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 30396 - Laboratorio de electrónica de comunicaciones

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo principal que el alumno aprenda, y ponga en práctica, estrategias de diseño y depuración de sistemas electrónicos complejos aplicados a comunicaciones mediante la implementación de un sistema real. Se profundizará a nivel teórico en aspectos del diseño digital orientados tanto a FPGA como C.I. y herramientas CAD relacionadas, y en la interacción de sistemas digitales con subsistemas analógicos o de conversión analógico-digital. Se recomienda haber cursado "Electrónica digital para comunicaciones", así como las asignaturas de contenido electrónico analógico/digital de los cursos precedentes.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto, las actividades de aprendizaje previstas en esta asignatura contribuirán al logro de las metas 7.3 y 7.b del Objetivo 7, y de la meta 9.4 del Objetivo 9.

2. Resultados de aprendizaje

El alumno:

Habrán adquirido conocimientos básicos (DFT, STA, diseño asíncrono) orientados al diseño de circuitos integrados digitales. Y conocerá las posibilidades de las herramientas CAD para diseño en electrónica digital.

Conocerá las técnicas electrónicas para la implementación de modulaciones analógicas y digitales. Será capaz de diseñar pequeños bloques electrónicos de comunicaciones, mezclando electrónica analógica y digital.

Dominará las técnicas básicas de montaje, prototipado, y depuración de un sistema electrónico de comunicación. Manejará el instrumental de laboratorio necesario.

Será capaz de, a partir de una especificación, diseñar, construir, probar y documentar un bloque electrónico de comunicación. Habrá mejorado sus hábitos de trabajo en equipo, como la participación activa en el trabajo y la capacidad de integrar esfuerzos para conseguir un objetivo común.

3. Programa de la asignatura

Teórico:

1. Diseño asíncrono, STA y CDC.

2. DFT: test de la lógica digital, SCAN y JTAG.

3. DFT: consideraciones para el test de IPs analógicos en los diseños.

4. Diseño de máscaras, y fabricación de CIs.

Práctico:

1. Especificaciones del diseño, planificación y objetivos.

2. Prediseño: consideraciones técnicas, selección de tecnologías, diagrama de bloques.

3. Diseño electrónico del transmisor. Construcción del prototipo.

4. Diseño electrónico del receptor. Construcción del prototipo.

5. Montaje y puesta a punto del sistema. Evaluación de prestaciones.

4. Actividades académicas

Clases magistrales: 15 horas

Sesiones en las que se explicarán los contenidos teóricos para diseño FPGA/CI

Problemas y casos de diseño, a resolver en el laboratorio: 15 horas

Revisión de opciones de diseño de los distintos módulos a incluir en el diseño

Prácticas de laboratorio: 30 horas

Integración y validación funcional de un sistema de comunicaciones PLC

Elaboración de la documentación relacionada con el diseño (cuaderno de bitácora).

5. Sistema de evaluación

I. Sistema mixto compuesto de dos actividades de evaluación:

a) Evaluación del sistema de comunicaciones desarrollado durante el curso: sintetizabilidad, cumplimiento de restricciones de STA-CDC, cumplimiento de reglas para DFT, eficiencia de la implementación y prueba de funcionalidad en transmisión/recepción sobre la red 220AC. Esta parte constituye el 70% de la nota, es necesario obtener al menos el 40% de la

nota para promediar.

b) Prueba práctica de problemas de diseño a resolver con las mismas herramientas CAD utilizadas en las prácticas de la asignatura. Esta parte constituirá el 30% de la nota, es necesario obtener al menos el 40% de la nota para promediar.

II. Sistema simple basado exclusivamente en una única prueba final global con cuestiones teórico-prácticas y problemas de diseño.