

## 30396 - Laboratorio de electrónica de comunicaciones

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**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:** 45 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.

## 6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

7 - Energía Asequible y No Contaminante

9 - Industria, Innovación e Infraestructura