

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 04-05-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: PORTELA GARCIA, MARTA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

- Fundamentos de Ingeniería Electrónica (2º)
- Electrónica Digital (4º)

**OBJETIVOS**

En esta asignatura se pretende dotar al alumno de los conocimientos básicos necesarios para diseñar circuitos integrados.

- Conocer la metodología de diseño de circuitos integrados. Niveles de abstracción.
- Capacidad para diseñar, simular y sintetizar circuitos digitales utilizando Lenguajes de Descripción de Hardware.
- Conocimiento y utilización de las técnicas y herramientas de diseño asistido por computador (CAD) para circuitos integrados.
- Conocimiento de la tecnología y los procesos de fabricación de los circuitos integrados.
- Capacidad para analizar y diseñar circuitos integrados en el nivel físico.
- Conocimiento de las técnicas de test de circuitos integrados y su implicación en el diseño

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

1. Introducción a los circuitos integrados y la microelectrónica. Metodología de diseño
2. Diseño de circuitos integrados digitales y validación mediante lenguajes de descripción hardware
3. Tecnologías de fabricación
  - Introducción a las tecnologías existentes. Tecnología CMOS.
  - Diseño a nivel de transistor.
4. Fabricación de circuitos integrados. Diseño físico de circuitos integrados
  - Procesos de fabricación
  - Layout
  - Efectos del proceso de fabricación en el circuito
5. Test de circuitos digitales. Diseño para testabilidad
  - Modelos de fallos
  - Test de circuitos digitales
  - Diseño para testabilidad

**ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS**

La asignatura se llevará a cabo mediante las siguientes actividades:

1. Clases teóricas: tienen por objetivo presentar los conocimientos que los alumnos deben adquirir, así como la realización de ejercicios prácticos para desarrollar dichos conocimientos de una manera aplicada. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.
2. Clases prácticas en aula informática y laboratorios. Tienen como objetivo que el alumno desarrolle un caso práctico completo y que asimile el uso de las herramientas de simulación y síntesis. Se implementará un circuito de complejidad media-baja en un circuito programable.
3. Estudio del alumno: ejercicios y lecturas complementarias propuestas por el profesor. Estudio personal.
4. Exámenes

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

- Exámenes parciales: 30%
- Desarrollo de un caso práctico, en clases de grupo y laboratorio: 25% (Las sesiones de laboratorio son obligatorias)

- Ejercicio individual 5%
- Examen final: 40%, nota mínima 4 de 10.

**Peso porcentual del Examen Final:** 40

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 60

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Rubio, J. Altet, X. Aragonés, J.L. González, D. Mateo, F. Moll Diseño de circuitos y sistemas integrados, Ediciones UPC, 2000
- J. M. Rabaey, A. Chandraskasan, B. Nikolic Circuitos integrados digitales: una perspectiva de diseño, Prentice Hall, 2004
- M. Abramovici, M.A. Breuer, A. D. Friedman Digital system testing and testable design, Computer Science Press, 1990

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- D. J. Smith HDL chip design, Doone, 1997
- N. H. Weste, D. M. Harris CMOS VLSI Design. A circuits and systems perspective, Addison-Wesley, Pearson, 2011
- R. J. Baker CMOS Circuit Design, Layout and Simulation, Wiley, 2011