

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 28-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Tecnología Electrónica

Coordinador/a: PATON ALVAREZ, SUSANA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

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

- Diseño de subsistemas analógicos y digitales (O)
- Técnicas y herramientas para el diseño de sistemas electrónicos (O)

**OBJETIVOS****RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

A la superación de esta materia los estudiantes deberán ser capaces de:

- Conocer el estado de la técnica actual de los circuitos integrados y su ámbito de aplicación.
- Diseñar circuitos analógicos y de señal mixta en distintas aplicaciones.
- Implementar estrategias en el diseño de circuitos de señal mixta que optimicen el consumo en el chip.
- Conocer las herramientas específicas para la simulación, diseño e implementación física (layout) de ASICs.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Se dará a conocer el estado de la técnica de los circuitos integrados de aplicación específica (ASIC) CMOS por ámbitos de aplicación, haciendo especial énfasis en las implicaciones en el diseño de circuitos, e introduciendo el concepto de System-on-Chip (SoC). Se describirán algunas herramientas de diseño, simulación y layout para ASICs. Se describirán diferentes circuitos de señal mixta, presentes en el front-end de diferentes CIs y SoCs por ámbitos de aplicación. Esta descripción se usará para clasificar circuitos de similar funcionalidad en función de su consumo de potencia, su tamaño, y prestaciones tales como linealidad, inmunidad frente a ruido, etc., factores de especial relevancia en el diseño de CIs y SoCs eficientes. Por último se darán a conocer algunas técnicas para reducir el consumo de potencia y aumentar las prestaciones del circuito a través de algunos ejemplos.

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

Clase teórica

Clases prácticas: se realizarán con software gratuito de simulación de circuitos y herramientas de lay-out.

Clases teórico prácticas

Tutorías

**METODOLOGÍAS DOCENTES**

Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos. Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo en el aula informática.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

El sistema de evaluación se compone de los siguientes apartados:

- Un examen de test o preguntas cortas que se realiza hacia la mitad del curso y que evalúa conocimientos teóricos básicos (20%).
- Una colección de trabajos prácticos: ejercicios de diseño, simulaciones y lay-out de pequeños bloques y algún sistema (40% en total). La evaluación de esta parte se basará en las entregas de los alumnos, y podrá complementarse con un test de conocimientos prácticos individual.
- Examen final basado en problemas y cuestiones cortas con un peso del 40%, con una nota mínima

requerida de 3.5 sobre 10

**Peso porcentual del Examen Final:** 40

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

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Baker, R. Jacob CMOS: circuit design, layout, and simulation, IEEE Press, 2005
- Sansen, Willy M. C. Analog design essentials, Springer, 2006

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Johns, David Analog integrated circuit design, John Wiley & Sons, 1997