



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

**14157 - DISEÑO DE CIRCUITOS
INTEGRADOS PARA RADIOFRECUENCIA**

ASIGNATURA: 14157 - DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS PARA RADIOFRECUENCIA

CENTRO: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

TITULACIÓN: Ingeniero en Electrónica

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

ÁREA: Tecnología Electrónica

PLAN: 10 - Año 2000 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Quinto curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Descriptores B.O.E.

Técnicas de layout para radiofrecuencia; herramientas para diseño de circuitos integrados de radiofrecuencia.

Temario

1. Introducción (2h)
2. Conceptos básicos de sistemas de RF (4h)
 - a. Ganancia
 - b. Linealidad
 - c. Ruido
 - d. Sensibilidad y Rango Dinámico
3. Modulación y Demodulación (2h)
 - a. Analógica
 - b. Digital
4. Técnicas de acceso múltiple (2h)
 - a. TDD y FDD
 - b. FDMA
 - c. TDMA
 - d. CDMA
5. Arquitecturas de Transmisores y Receptores (2h)
 - a. Receptores
 - b. Transmisores
6. Adaptación de impedancias y Carta de Smith (2h)
7. Dispositivos de RF (2h)
 - a. Pasivos
 - b. Activos
8. Circuitos de RF (14h)
 - a. Amplificadores de Bajo Ruido (LNA)
 - b. Mezcladores (MIXER)
 - c. Osciladores (VCO)
 - d. Filtros

Conocimientos Previos a Valorar

Además de conocimientos básicos de electrónica analógica cursados en las asignaturas de primer ciclo, es recomendable que el alumno haya cursado las asignaturas: Diseño electrónico, Diseño de circuitos y sistemas VLSI, Instrumentación electrónica, Dispositivos electrónicos, Ampliación de dispositivos electrónicos y Tratamiento y transmisión de señales.

Objetivos

Se pretende introducir al alumno en los conceptos básicos relacionados con los circuitos integrados de radiofrecuencia tanto a nivel circuital como a nivel de sistema.

Metodología de la Asignatura

Las clases se impartirán utilizando fundamentalmente transparencias (con ordenador y cañón). No se descarta el uso de otro tipo de material docente. Se fomentará la participación del alumnado para la resolución de problemas.

Evaluación

Las dos partes de que consta la asignatura se evalúan por separado. Para poder superar cualquiera de las partes será necesario obtener como mínimo un cinco en cada una de ellas.

El alumno podrá optar entre dos sistemas de evaluación distintos:

1.- Evaluación mediante exámen: Realización de una prueba final de teoría (de desarrollo) y otra de prácticas (de diseño asistido por ordenador) en el día, hora y lugar establecidos por el centro.

2.- Evaluación continua: Realización de un trabajo de teoría y otro de prácticas con la entrega de sus memorias respectivas y la presentación en clase de los resultados más importantes. Sólo podrán optar a la evaluación continua aquellos alumnos que no tengan más de dos faltas sin justificar a lo largo del cuatrimestre. Aquellos alumnos que no superen la evaluación continua o que no puedan optar a ella, tendrán derecho a realizar los exámenes de convocatoria de teoría y de prácticas.

Tanto si el alumno opta por un sistema de evaluación como por el otro, una vez aprobada la parte teórica y la parte práctica, para obtener la nota final de la asignatura se ponderará con un 75% la teoría y un 25% las prácticas. Aquellos alumnos que tengan una de las partes pendientes obtendrán un máximo de 4'5 puntos en la nota final de la asignatura.

Descripción de las Prácticas

Las prácticas se realizarán en el laboratorio de Diseño VLSI y Test (L203) sito en la segunda planta del pabellón A.

Detalle de las prácticas:

1. Introducción a ADS. Parámetros S y Adaptación de impedancias (2h)
2. Caracterización de un circuito de RF: Ganancia, IP3, VSWR, etc. (2h)
3. Análisis de sistemas de RF (2h)
4. Estudio de moduladores y demoduladores (2h)
5. Diseño de circuitos de RF: LNA, Mezclador, VCO, etc. (6h)
6. Técnicas de medidas (1h).

Bibliografía

[1] RF Microelectronics /

Behzad Razavi.

Prentice Hall PTR,, Upper Saddle River, NJ : (1998)

0138875715

[2] RF circuit design.

Bowick, Chris

Newnes,, Boston : (1997)

0750699469

[3] RFIC and MMIC design and technology /

edited by I. D. Robertson and S. Lucyszyn.

The Institution of Electrical Engineers,, London : (2001)

0-85296-786-1

[4] The design of CMOS radio-frequency integrated circuits /

Thomas H. Lee.

Cambridge University Press,, Cambridge : (1998)

0521639220

[5] RF design guide: systems, circuits and equations.

Vizmuller, Peter

Artech House,, Boston :

0890067546

[6] RF and microwave circuit design for wireless communications.

Artech House,, Boston : (1996)

0890068186

Equipo Docente

ANTONIO HERNÁNDEZ BALLESTER

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Categoría: CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451255 **Correo Electrónico:** antonio.hernandez@ulpgc.es

FRANCISCO JAVIER DEL PINO SUÁREZ

(COORDINADOR)

Categoría: PROFESOR ASOCIADO

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928458046 **Correo Electrónico:** javier.delpino@ulpgc.es

WEB Personal: <http://www.cma.ulpgc.es/users/jpino/index.html>
