

32002 - DOPAF - Dispositivos de Alta Frecuencia y Optoelectrónicos

Unidad responsable: 230 - ETSETB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona
Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica
Curso: 2011
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 2006). (Unidad docente Optativa)
INGENIERÍA ELECTRÓNICA (Plan 1992). (Unidad docente Optativa)
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (Plan 1992). (Unidad docente Optativa)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Catalán, Castellano, Inglés

Profesorado

Responsable: JUAN MIGUEL LOPEZ GONZALEZ

Otros: JUAN MIGUEL LOPEZ GONZALEZ

Capacidades previas

Electrónica básica, teoría de circuitos, conocimientos básicos de MATLAB

Requisitos

Metodologías docentes

El proceso metodológico que se sigue en cada tema consta de tres etapas:

1. Presentación de conocimientos y hoja resumen-guía
2. Hoja de actividades y realización de actividades por parte del alumno
3. Presentación de resultados y discusión

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Estudiar el funcionamiento de dispositivos electrónicos semiconductores para radio frecuencia y microondas.

Contenidos

00. Presentación del curso	Dedicación: 1h Clases teóricas: 1h
----------------------------	---------------------------------------

32002 - DOPAF - Dispositivos de Alta Frecuencia y Optoelectrónicos

<p>01. MATLAB para el modelado de dispositivos de alta frecuencia</p>	<p>Dedicación: 3h Clases prácticas: 1h Trabajo autónomo (no presencial): 2h</p>
<p>02. Extracción de parámetros y modelado de dispositivos con IC-CAP</p>	<p>Dedicación: 4h Clases de laboratorio: 2h Trabajo autónomo (no presencial): 2h</p>
<p>1. Líneas de transmisión y microondas</p>	<p>Dedicación: 4h 20m Clases teóricas: 1h Clases prácticas: 1h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 2h</p>
<p>2. Circuitos RLC.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>3. Bipuerto lineal.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>4. Ganancias de potencia.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>

32002 - DOPAF - Dispositivos de Alta Frecuencia y Optoelectrónicos

<p>5. Materiales y componentes para circuitos híbridos de Alta Frecuencia, HF, -RF y Microondas-.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>6. Materiales y componentes para circuitos MMIC.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>7. Modelos para estructuras pasivas.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>8. Modelos para diodos de HF.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>9. Modelos compactos para dispositivos de efecto campo de HF.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>

32002 - DOPAF - Dispositivos de Alta Frecuencia y Optoelectrónicos

<p>10. Modelos compactos para dispositivos bipolares de HF.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>11. Matching y estabilidad de los amplificadores de HF.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>12. Ruido.</p>	<p>Dedicación: 10h Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 2h Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>13. Ruido en transistores y amplificadores de HF.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>
<p>14. Distorsión y linealidad.</p>	<p>Dedicación: 8h 20m Clases teóricas: 2h Clases prácticas: 2h Sesiones de evaluación: 0h 20m Trabajo autónomo (no presencial): 4h</p>

32002 - DOPAF - Dispositivos de Alta Frecuencia y Optoelectrónicos

Planificación de contenidos

Semana: 1	Contenido: 00. Presentación del curso
	Contenido: 01. MATLAB para el modelado de dispositivos de alta frecuencia
	Contenido: 02. Extracción de parámetros y modelado de dispositivos con IC-CAP
Semana: 2	Contenido: 1. Líneas de transmisión y microondas
Semana: 3	Contenido: 2. Circuitos RLC.
Semana: 4	Contenido: 3. Bpuerto lineal.
Semana: 5	Contenido: 4. Ganancias de potencia.
Semana: 6	Contenido: 5. Materiales y componentes para circuitos híbridos de Alta Frecuencia, HF, -RF y Microondas-.
	Contenido: 6. Materiales y componentes para circuitos MMIC.
Semana: 7	Contenido: 7. Modelos para estructuras pasivas.
Semana: 8	Contenido: 8. Modelos para diodos de HF.
Semana: 9	Contenido: 9. Modelos compactos para dispositivos de efecto campo de HF.

32002 - DOPAF - Dispositivos de Alta Frecuencia y Optoelectrónicos

Semana: 10	Contenido: 10. Modelos compactos para dispositivos bipolares de HF.
Semana: 11	Contenido: 11. Matching y estabilidad de los amplificadores de HF.
Semana: 12	Contenido: 12. Ruido.
Semana: 13	Contenido: 13. Ruido en transistores y amplificadores de HF.
Semana: 14	Contenido: 14. Distorsión y linealidad.

Sistema de calificación

Resultados de actividades: 60 %

Presentación y discusión de resultados: 40 %

Normas de realización de las actividades

32002 - DOPAF - Dispositivos de Alta Frecuencia y Optoelectrónicos

Bibliografía

Básica:

Rohde, U.L.; Newkirk, D.P. *RF/microwave circuit design for wireless applications*. New York [etc.]: John Wiley and Sons, 2000. ISBN 0471298182.

González, G. *Microwave transistor amplifiers: analysis and design*. 2nd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1997. ISBN 0132543354.

López-González, J.M. *El transistor bipolar de heterounión: física, electrónica y microondas* [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2002 [Consulta: 29/11/2011]. Disponible a: <<http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=EE050XXX>>. ISBN 8483015668.

Sischka, F. *IC-CAP characterization handbook* [en línea]. 2002 [Consulta: 29/11/2011]. Disponible a: <<http://edocs.soco.agilent.com/display/iccapmh/Home>>.

Complementaria:

Gilmore, R.; Besser, L. *Practical RF circuit design for modern wireless systems*. Boston, MA: Artech House, 2003. ISBN 1580535216 (V.1); 1580535224 (V.2).

Gilmore, R.; Besser, L. *Practical RF circuit design for modern wireless systems (Vol. 2: Active circuits and systems)*. Boston, MA: Artech House, 2003. ISBN 1580535224 (V.2).

Lee, T.H. *Planar microwave engineering: a practical guide to theory, measurement and circuits*. Cambridge; New York, NY: Cambridge University Press, 2004. ISBN 0521835267.

Maas, S.A. *Nonlinear microwave and RF circuits*. 2nd ed. Boston; London: Artech House, 2003. ISBN 1580534848.

Otros recursos:

Apuntes del profesor.

<http://eesof.tm.agilent.com/docs/adsdoc2005A/manuals.htm>

Compact Modelling Council: <http://www.eigroup.org/cmc/>

http://eesof.tm.agilent.com/docs/IC-CAP2002/IC-CAP_mdl_handbook.html