

# Diseño y simulación de circuitos de microondas por computadora (CAD)

Clave: <b>ETA06</b>	Especialidad: <b>Altas Frecuencias</b>	Trimestre: <b>3</b>	
Créditos: <b>6</b>	Horas teoría: <b>32</b>	Horas laboratorio: <b>32</b>	Tipo: <b>Optativa</b>
<b>Objetivo:</b> INVOLUCRAR AL ESTUDIANTE EN EL USO Y APLICACIÓN DE PAQUETES INFORMÁTICOS PARA SIMULAR EL COMPORTAMIENTO DE DISPOSITIVOS DE ALTA FRECUENCIA			

## Temario

<b>1. INTRODUCCIÓN (2 hrs.)</b>
a) El enfoque del diseño asistido por computadora
b) Procedimientos convencionales de diseño
c) Desarrollo de programas específicos
<b>2. PROGRAMAS Y PAQUETES INFORMÁTICOS (2 hrs.)</b>
a) El ambiente de diseño en Advanced Design System (ADS)
i. Características del simulador lineal
ii. Características del simulador no-lineal
iii. Convergencia de balance armónico en ADS
b) Análisis de circuitos y sistemas de microondas empleando elementos distribuidos y concentrados
<b>3. MODELADO DE COMPONENTES DE MICROONDAS (6 hrs)</b>
a) Modelado de componentes con un simulador lineal (R,L,C)
b) Modelos de transistores de microondas
c) 'De-embedding' con paquetes informáticos
<b>4. ANÁLISIS ELECTROMAGNÉTICO DE ESTRUCTURAS PLANARES (6 hrs)</b>
a) Fundamentos de teoría electromagnética, ecuaciones de Maxwell
b) Fundamentos de análisis electromagnético con ADS
i. Teoría básica del método de momentos
ii. Implementación del método de momentos en Momentum
c) Análisis electromagnético de circuitos de microcinta y coplanares
<b>5. ALGORITMOS PARA ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN (8 hrs)</b>
a) Algoritmos para análisis de redes
i. Análisis nodal
ii. Análisis con la matriz de dispersión-conexión
iii. Análisis con la matriz de conexión
iv. Análisis empleando segmentación y resegmentación
b) Optimización de circuitos de microondas
i. Método aleatorio
ii. Método del gradiente
iii. Método de mini-max
<b>6. ANÁLISIS DE CIRCUITOS MONOLÍTICOS (2 hrs)</b>
a) Análisis de tolerancias

b) Análisis de sensibilidad

c) Análisis del rendimiento de producción

## Bibliografía

- **Allen Sweet**, *"MIC & MMIC AMPLIFIER and OSCILLATOR DESIGN"*. Editorial: Artech House. 1990.
- **D. Pozar**, *"MICROWAVE ENGINEERING"*. Editorial: Addison-Wesley. 1990.
- **George Vendelin et al.**, *"MICROWAVE CIRCUITS DESIGN: USING LINEAL AND NON-LINEAL TECHNIQUES"*. Editorial: John Wiley and Sons. 1990.
- **K. C. Gupta, Ramesh Garg, I. J. Bahl**, *"MICROSTRIP LINES AND SLOT LINES"*. Editorial: Artech House. 1979.
- **K.C. Gupta et al.**, *"COMPUTER-AIDED DESIGN OF MICROWAVE CIRCUITS"*. Editorial: Artech House. 1992.
- **Michael D. Meehan and John Purviance**, *"YIELD AND REALIABILITY IN MICROWAVE CIRCUITS AND SYSTEM DESIGN"*. Editorial: Artech House. 1993.
- **Stanislaw Roslie**, *"ALGORITHMS FOR COMPUTERS-AIDED DESIGN OF LINEAR MICROWAVE CIRCUITS"*. Editorial: Artech House. 1990.