

## Electrónica y Telecomunicaciones

### Carta descriptiva

Adscripción	
Programa de posgrado	Electrónica y Telecomunicaciones
Línea de concentración	RF y altas frecuencias
Fecha de registro en el DSE	21/08/2017

Información del curso		
Clave	Versión	Nombre del curso
ET-	1.0	CARACTERIZACIÓN DE AMPLIFICADORES DE POTENCIA UTILIZANDO SEÑALES MODULADAS
Periodo lectivo		Tipo
Cuatrimestre III (septiembre-diciembre)		Optativo
Cursos previos		
Teoría de Comunicaciones y de Radiofrecuencia, Circuitos de Microondas I,II, Técnicas de Calibración		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
6	40	16
Elaborado por		
Jaime Sánchez García		
Revisado por		
J. Apolinar Reynoso Hernandez		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
22/08/2017		

Objetivos generales
<p>Estudiar las técnicas actuales de modulación para sistemas de comunicaciones y utilizarlas en los sistemas de medida AM-AM, AM-PM y del tipo Load-Pull, para caracterizar amplificadores de potencia que pueden utilizarse como transmisores. Se hace énfasis en aquellas técnicas que se utilizan en los sistemas avanzados de comunicaciones inalámbricas (para señales Multiportadora).</p>

Contenido temático
<p>1. <b>Introducción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulación digital</li> <li>• Modulación analógica</li> <li>• Modulación multiportadora</li> </ul> <p>2. <b>Técnicas de Modulación Digital</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FSK</li> <li>• m-PSK</li> <li>• m-QAM</li> <li>• Modulación espacial</li> </ul>

## Electrónica y Telecomunicaciones

3. **Modulación con portadoras ortogonales (OFDM)**
  - OFDM como transmisión multiportadora
  - Implementación por medio de la IFFT
  - Intervalo de guarda
  - Conformación espectral para sistemas OFDM
  - Sensitividad de OFDM a las no linealidades
  
4. **Generación de Señales Multitono**
  - Tarjetas para Radio Definido por Software (SDR)
  - Software GNU Radio Companion
  - Generación de señales multitono utilizando (SDR)
  
5. **Caracterización de Amplificadores de Potencia utilizando Load Pull**
  - Load-Pull pasivos
  - Load-Pull activos
  - Load-Pull híbrido
  - Load-Pull activos multitono
  - Load-Pull activos con señales moduladas
  
6. **Caracterización de Amplificadores de Potencia Excitados con señales Moduladas**
  - Medida de AM-AM y AM-PM utilizando señales Moduladas  
Modelos tipo comportamiento para predecir AM-AM y AM-PM

### Criterios y mecanismos de evaluación

Se definirán al inicio del cuatrimestre

### Otros.

Haga clic aquí para escribir texto.

### Referencias bibliográficas

- S.Hara, R.Prasad, *Multicarrier Techniques for 4G Mobile Communications*, Artech House, 2003
- Y.S. Cho, J. Kim, W.Y. Yang y C.G. Kang, *MIMO-OFDM Wireless Communications with Matlab*, John Wiley and Sons, 2010.
- J.H. Reed, *Software Radio, a Modern Approach to Radio Engineering*, Prentice Hall, 2002.
- F. Luo, C. Zhang, *Signal Processing for 5G*, Wiley 2016.
- Fadhel M. Ghannouchi and Mohammad S. Hashm, "Load-Pull Techniques with Applications to Power Amplifier Design (Springer Series in Advanced Microelectronics) Jun 6, 2012.
- John Wood, "Behavioral Modeling and linearization of RF power amplifiers," Artech House 2014.

## Electrónica y Telecomunicaciones

- David E. Root and Jan Verspecht ,”X-Parameters: Characterization, Modeling, and Design of Nonlinear RF and Microwave Components “(The Cambridge RF and Microwave Engineering Series)Nov 11, 2013