

PROGRAMA DE POSGRADO EN ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

**COMUNICACIONES MÓVILES CELULARES DE
ÚLTIMA GENERACIÓN**

CLAVE	ET819
PROGRAMA	MAESTRÍA EN CIENCIAS
DEPARTAMENTO	ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
DIVISIÓN	FÍSICA APLICADA
REQUISITOS	COMUNICACIONES MÓVILES CELULARES
HORAS DE TEORÍA	48
HORAS DE LABORATORIO	0
TOTAL DE HORAS	48
NÚMERO DE CRÉDITOS	5

OBJETIVO: Modelado y simulación del sistema de comunicaciones móviles celulares de última generación, enfatizando particularmente en las plataformas tecnológicas agrupación de antenas y acumulación de portadora, considerando para ello modelos espaciales de propagación en el canal radio, síntesis de agrupación de antenas, filtraje espacial y técnicas de conformación digital de haz

TEMARIO (con desglose de horas por tema)

1. ESTADO DEL ARTE DE LAS COMUNICACIONES MÓVILES CELULARES (4h)
 - a) Tecnología HSPA y su evolución
 - b) Tecnología B3G
 - c) Tecnología IMT avanzada y plataformas tecnológicas.
 - d) Problemas de investigación abiertos en estas tecnologías

2. MODELOS ESPACIALES DE CANAL RADIO (14 h)
 - a) Parámetros que caracterizan a los interferentes en un entorno celular
 - b) Concepto de ángulo de arribo (AOA) y tiempo de arribo (TOA).
 - c) Modelos geométricos de dispersión para la caracterización del AOA y TOA
 - d) Modelos geométricos de un solo salto: gaussiano, elíptico y circular
 - e) Funciones de densidad de probabilidad conjunta y marginal del AOA y TOA

- f) Caracterización de los momentos de segundo orden de un modelo de canal de considerando una distribución multi cluter gaussiano de dispersores

3. AGRUPACION DE ANTENAS PARA COMUNICACIONES MÓVILES CELULARES (10h)

- a) Conceptos básicos Detección.
- b) Factor de agrupación en array de antenas
- c) Síntesis de Agrupación de Antena:
 - ❖ Optimización mediante Métodos Analíticos.
 - ❖ Optimización mediante Métodos metaheurísticos.
- d) Agrupaciones planas y agrupaciones simplificadas

4. ACUMULACIÓN DE PORTADORA EN SISTEMA LTE ADVANCED (10h)

- a) Acumulación de portadora: conceptos, terminología y modelación.
- b) Identificación de requerimientos y evaluación del estado del arte en algoritmos de asignación de espectro
- c) Algoritmos de asignación dinámica de espectro aplicados a acumulación de portadora.
- d) Evaluación del impacto de agrupación de antenas en las prestaciones de las técnicas de acumulación de portadora.

5. REDES DE CONFORMACIÓN MULTIHAZ EN SISTEMA LTE ADVANCED (10h)

- a) Conformación digital de haz (DFN)
- b) Redes de conformación multihaz (BFN)
 - ❖ Matriz de butler
 - ❖ Lentes de Rotman
- c) Redes BFN basadas en estructuras periódicas de radiación coherente (CORPS)
- d) Optimización de la BFN aplicando algoritmos metaheurísticos.

BIBLIOGRAFÍA

[1] C.A. Balanis, "Antenna theory: analysis and design", 2ª Ed., John Wiley & Sons. 2002.

[2] Dahlman E., Parkvall S., Sköld y Beming P., 2007, "3G evolution: HSPA and LTE for mobile broadband", Academic Press, 445 p.

[3] F. Khozimeh and S. Haykin, "Dynamic spectrum management for cognitive radio: an overview", WIRELESS COMMUNICATIONS AND MOBILE COMPUTING, Wirel. Commun. Mob. Comput. 2009; 9:1447–1459, Published online 6 January 2009 in Wiley InterScience.

[4] M. Dötling, W. Mohr, A. Osseiran, "Radio Technologies and Concepts for IMT-Advanced", editorial John Wiley and Sons, Ltd., 2009.