



PROGRAMA DE ESTUDIO

Temas Especiales de Redes de Computadoras

60583

3 o 4

6.0

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**Ingeniería de Sistemas y de
 Redes Computacionales**

**Redes de Telefonía Celular de Banda
 Ancha**

Maestría en Ciencia e Ing. de la Computación

Área de Conocimiento

Área de estudio

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas: 3.0

Teóricas

Prácticas

Total (horas): 48

Semana

16 Semanas

Asignatura(s) precedente(s):

Redes de Computadoras

Asignatura(s) subsecuente(s):

Ninguna

Objetivo(s) del curso: El curso se enfoca al estudio de redes de telefonía celular de banda ancha. El alumno conocerá la evolución de las redes celulares pasando por 2.5G (GSM: HSCSD, GPRS, EDGE, CDMA: 1xRTT, 3xRTT) y 3G (UMTS, ITM-2000, CDMA2000) Así mismo el alumno conocerá las nuevas tecnologías y propuestas para la siguiente generación de telefonía celular (4G) entre los cuales se encuentran las redes inalámbricas de banda ancha (BWA, ETSI BRAN, IEEE 802.16, IEEE 802.20).

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción: Interfaces aéreas y Sistemas de Telefonía Celular	4.0
2.	Sistemas Celulares GSM de 2.5 G	8.0
3.	Sistemas Celulares CDMA de 2.5G	6.0
4.	Sistemas Celulares de Tercera Generación	15.0
5.	Redes Inalámbricas de Banda Ancha	15.0
		48.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	48.0

1 Introducción: Interfaces aéreas y Sistemas de Telefonía Celular

Objetivo: El alumno analizará y comparará el funcionamiento de las principales interfaces aéreas en sistemas celulares de primera generación (1G), segunda generación (2G), tercera generación (3G) y cuarta Generación (4G).

Contenido:

- 1.1 FDMA
- 1.2 TDMA
- 1.3 CDMA
- 1.4 OFDMA
- 1.5 Características de los Sistemas de 1ra Generación
- 1.6 Características de los Sistemas de 2ra Generación
- 1.7 Características de los Sistemas de 2.5 y 3ra Generación
- 1.8 Sistemas Celulares de 4ta. Generación.

2 Sistemas Celulares GSM de 2.5 G

Objetivo: El alumno conocerá y analizará el funcionamiento de los sistemas celulares GSM de la generación 2.5 (GPRS, HSCSD y EDGE) sus componentes principales, pila de protocolos y los métodos para llevar a cabo diversas tareas como son: registro, realizar una llamada, recibir una llamada, realizar un handover, transmitir datos.

Contenido:

- 2.1 HSCSD
- 2.2 GPRS
- 2.3 EDGE

3 Sistemas Celulares CDMA de 2.5 G

Objetivo: El alumno conocerá y analizará el funcionamiento de los sistemas celulares CDMA de la generación 2.5 (1XRTT y 3XRTT) sus componentes principales, pila de protocolos y los métodos para llevar a cabo diversas tareas como son: registro, realizar una llamada, recibir una llamada, realizar un handover, transmitir datos.

Contenido:

- 3.1 1XRTT
- 3.2 3XRTT

4 Sistemas Celulares de Tercera Generación

Objetivo: El alumno conocerá las principales propuestas para redes de tercera generación.

Contenido:

- 4.1 ITU IMT 2000
- 4.2 WCDMA
- 4.3 CDMA2000 (1X-EV DO, 1X-EV DV)
- 4.4 UMTS
- 4.5 3GPP y 3GPP2

5 Redes Inalámbricas de Banda Ancha

Objetivo: El alumno identificará y analizará las nuevas tecnologías y propuestas para la siguiente generación de telefonía celular (4G) entre los cuales se encuentran las redes inalámbricas de banda ancha (BWA, ETSI BRAN, IEEE 802.16, IEEE 802.20).

Contenido:

- 5.1 ETSI BRAN (Fixed and Mobile Broadband Wireless Access)
- 5.2 IEEE 802.16 (WIMAX, Fixed and Mobile Broadband Wireless Access)
- 5.3 IEEE 802.20 (Mobile Broadband Wireless Access)

Bibliografía básica:

1. Bernhard H. Walke, *Mobile Radio Networks: Networking Protocols and Traffic Performance*, Second Edition, John Wiley and Sons, New York, 2002.
2. Geoff Varrall, Roger Belcher, *3G Handset and Network Design* Wiley, 2003.
3. Daniel Collins, Clint Smith, *3G Wireless Networks*, McGraw Hill, 2002.
4. IEEE 802.16-2001, "*IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems*," April 2002.
5. IEEE 802.16a, "*IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks - Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems - Amendment 2: Medium Access Modifications and Additional Physical Specifications for 2–11 GHz*," April 2003.
6. Raymond Steele, Lajos Hanzo, *Mobile Radio Communications*, Segunda Edición, John Wiley and Sons, LTD, New York, 1999.
7. Alan Clapton, *Future Mobile Networks*, 3G and beyond, IEE, London, UK, 2001.
8. Viterbi, Andrew. *CDMA Principles of Spread Spectrum Communication*, Addison-Wesley Wireless Communication Series. Addison Wesley, E.U. 1997.

Bibliografía complementaria:

9. Tero Ojanpera, Ramjee Prasad, *Wideband CDMA for Third Generation Mobile Communications*, Artech House Publishers Universal, Personal Communications Series, 1999.
10. Lajos Hanzo, Peter J. Cherriman, *Wireless Video Communications: Second to Third Generation Systems and Beyond*, IEEE Press Series on Digital and Mobile Communications, New York, 2001
11. Mehrotra, Asha. *Cellular Radio Performance Engineering*. Mobile Communications Series. Artech House Publishers, E.U. 1994.
12. Nathan Muller J., *Mobile Telecommunications FactBook*, Mc Graw-Hill Telecommunications, E.U. 1998.
13. John Walker, *Advances in mobile information systems*, Mobile Communications Series, Artech House Publishers, E.U. 1999.
14. Vladimir, Yanover, *Handover in 802.16e MAC*, Project: IEEE 802.16 BWA Working Group, document IEEE C802.16e03/01, Jan 2003.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>

Forma de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencias a prácticas	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>