

CURSO : **Comunicaciones Inalámbricas**
SIGLA : **IEE 3583**
PROFESOR : **Christian Oberli**
CARGA HORARIA : **10 UAC**

1. OBJETIVOS

El objetivo de este curso es dotar a los alumnos con el conocimiento teórico y las herramientas matemáticas necesarias para comprender y modelar los fenómenos de propagación del canal inalámbrico, y aplicar estos conocimientos al análisis y diseño de sistemas modernos de comunicaciones digitales inalámbricas. Los alumnos aprenderán los compromisos que ello involucra en términos de eficiencia espectral, eficiencia energética y complejidad de implementación.

2. CONTENIDO

Propagación de ondas de radio: desvanecimiento por distancia, desvanecimiento de sombra y desvanecimiento plano local.

Desempeño en ambientes con desvanecimiento: distribución estadística de la razón señal a ruido, probabilidad de error, presupuesto de enlace.

Desvanecimiento selectivo en frecuencia: canales dispersivos, medidas de dispersión y ancho de banda de coherencia, relación entre dispersión y tasa de datos.

Movilidad: canales variables en el tiempo, dispersión Doppler y correlación temporal, tiempo de coherencia.

Sistemas celulares: teoría de patrones celulares, división de celdas, sectorización, handoff y roaming, duplexing. Sistemas de primera, segunda y tercera generación, nociones de espectro disperso.

Redes de área local inalámbricas (WiFi, IEEE 802.11a/b/g/n), redes de área personal (Bluetooth e IEEE 802.15), redes de área metropolitana (WiMax, IEEE 802.16).

Tecnologías emergentes: arreglos de antenas, beamforming y diversidad, canales MIMO, capacidad de canal, sistemas con acceso múltiple por división espacial (SDMA)

3. METODOLOGÍA

Clases expositivas complementadas con tareas y mini-proyectos (80%). El 20% restante será usado para premiar participación, asistencia, presentaciones extraordinarias, etc.

4. BIBLIOGRAFÍA

Mínima:

Yacoub, M. D., *Foundations of Mobile Radio Engineering*, CRC Press, 1993.

Jakes, W. C., Cox, D. C., *Microwave Mobile Communications*, Wiley-IEEE Press, 1994.

Rappaport, T. S., *Wireless Communications, Theory and Practice*, 2ª edición, Prentice Hall, 2002.

Proakis, J. G., *Digital Communications*, 4ª edición, McGraw Hill, 2001.

Goldsmith, A., *Wireless Communications*, Cambridge University Press, 2005.

Complementaria:

Durgin, G. D., *Space-Time Wireless Channels*, Prentice Hall, 2003.

Meyr, H., Moeneclaey, M., Fechtel, S. A., *Digital Communication Receivers*, Wiley, 1998.

Haykin, S., *Communication Systems*, 4ª edición, Wiley, 2001.

Pearsons, J. D., *The Mobile Radio Propagation Channel*, 2ª edición, Wiley, 2000.

Pätzold, M., *Mobile Fading Channels*, Wiley, 2002.

Simon, M. K., Alouini, M.-S., *Digital Communication over Fading Channels: A Unified Approach to Performance Analysis*, Wiley, 2000.

Biglieri, E., Calderbank R., Constantinides, A., Goldsmith, A., Paulraj, A., Poor, H. V., *MIMO Wireless Communications*, Cambridge University Press, 2007.