



A. IDENTIFICACIÓN

CARRERA:	INGENIERÍA INFORMÁTICA
ASIGNATURA:	REDES INFORMÁTICAS III
SIGLA:	INF 3812
DURACIÓN:	Un semestre académico (20 semanas)
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 4, Prácticas 1, Laboratorio: 1, TOTAL: 6
PLAN DE ESTUDIOS:	2011

B. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL

Objetivos:

El alumno comprenderá la teoría básica de la radiación electromagnética.
Conocerá las estructuras básicas de los sistemas de comunicaciones electrónicas.
Proporcionar a los estudiantes las bases teóricas y prácticas de las comunicaciones por microondas y por satélite.
El alumno conocerá los principales parámetros que se emplean para caracterizar una antena.

Unidades de competencia:

- Evaluar e incorporar tecnologías de información y comunicación.
- Desarrollar procesos de auditoría informática.
- Desarrollar proyectos de seguridad de información.
- Planificar, desarrollar, implantar, evaluar y administrar redes informáticas.

C. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Contenido mínimo

Introducción a las comunicaciones electrónicas.- Teoría de la radiación electromagnética.- Comunicaciones digitales.- Comunicaciones por microondas.- Comunicaciones satelitales.- Parámetros fundamentales de antenas.- Propagación de ondas terrestres.

Contenido analítico:

Tema 1: Introducción a las comunicaciones electrónicas.

- 1.1 Conceptos básicos de comunicaciones: modulación, representación de señales, multiplexado, comunicaciones banda base, banda ancha, unidades en comunicaciones.
- 1.2 Dominio de la frecuencia de señales y sistemas.
- 1.3 Medios de transmisión.

Tema 2: Teoría de la radiación electromagnética.

- 2.1 Movimiento ondulatorio.



- 2.2 La radiación electromagnética (REM).
- 2.3 El espectro electromagnético.
- 2.4 Terminología radiométrica.
- 2.5 Teoría cuántica.

Tema 3: Comunicaciones digitales.

- 3.1 Modelos matemáticos de sistemas de radio-comunicaciones.
- 3.2 Límites fundamentales en comunicaciones punto a punto.
- 3.3 Límites fundamentales en comunicaciones multiusuario.
- 3.4 Técnicas de espectro ensanchado.
- 3.5 Técnicas de banda ultra-ancha (UWB).

Tema 4: Comunicaciones por microondas.

- 4.1 Aplicaciones de los enlaces de microondas.
- 4.2 Procesos en la planificación de enlaces.
- 4.3 Diagramas de red.
- 4.4 Mapas de la ruta.
- 4.5 Perfil del trayecto.
- 4.6 Repetidores activos y pasivos.
- 4.7 Consideraciones de frecuencias.
- 4.8 Estándares de la UIT.
- 4.9 Efectos atmosféricos en la propagación.

Tema 5: Comunicaciones satelitales.

- 5.1 Generalidades.
- 5.2 Órbitas, interferencia.
- 5.3 Radioenlace.
- 5.4 Señales de transmisión.
- 5.5 Redes.
- 5.6 Estaciones terrenas.
- 5.7 Efectos de la atmósfera en los sistemas de comunicaciones por satélite.

Tema 6: Parámetros fundamentales de antenas.

- 6.1 Teoría de la radiación.
- 6.2 Antenas lineales.
- 6.3 Arreglos lineales
- 6.4 Antenas para microondas.
- 6.5 Antenas para el satélite y antenas para las Estaciones Terrenas.
- 6.6 Recomendaciones de instalación.
- 6.7 Planificación de frecuencias.
- 6.8 Sistemas de comunicaciones por satélite.
- 6.9 Bandas de frecuencias usadas para las comunicaciones por satélite.

Tema 7: Propagación de ondas terrestres.

- 7.1 Propagación de ondas troposféricas.
- 7.2 Propagación de ondas ionosféricas.



D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Tanenbaum, A. (2003). **Redes de computadoras** (4ta. Edición). Pearson Educación.
- [2] Balanis, C. (1982). **Antenna Theory: Analysis and design**. Harper and Row.
- [3] Kraus, J. (1998). **Antennas** (2da. Edición). McGraw-Hill.
- [4] IT – R. **Recomendaciones de la UIT – R para las comunicaciones inalámbricas**.
- [5] Sklar, B. (1998). **Digital communications**. Prentice-Hall.
- [6] Haykin, S. (2001). **Communication systems** (4ª edición). John Wiley & Sons.
- [7] Tomasi, W. **Sistemas de comunicaciones electrónicas**. Prentice Hall.