

Nombre de la materia:	COMUNICACIONES II
Clave:	IA3101-T
No. de horas/semana	4
Duración semanas:	16
Total Horas:	64
No. de créditos:	8
Prerrequisitos:	IA3100-T (Comunicaciones 1), CB0600-T (Probabilidad y Estadística), IA3300-T (Procesamiento Digital de Señales)

Objetivo:

El alumno comprenderá los aspectos y los parámetros de los principales procesos que se llevan a cabo sobre las señales en los sistemas de comunicaciones digitales y los empleará para analizar, entender la operación total y determinar el desempeño de estos sistemas.

Programa Sintético.	Tiempo estimado
1. Introducción.	4
2. Herramientas matemáticas	8
3. Modulación digital	6
4. El Canal de Comunicaciones	5
5. El Receptor	5
6. Introducción a la teoría de la información	6
7. Codificación de fuente.	5
8. Codificación de canal.	5
9. Multiplexaje.	6
10. Redes	4
11. Telefonía	4
Exámenes.	6

Programa Desarrollado.

- 1. Introducción.**
 - 1.1. Definiciones de sistema de comunicaciones digitales.
 - 1.2. Tipos de sistema de comunicaciones digitales.
 - 1.3. Medida del desempeño de un sistema de comunicaciones digital.
 - 1.4. Ventajas y desventajas de las comunicaciones digitales.
 - 1.5. Redes de comunicaciones
- 2. Herramientas Matemáticas.**
 - 2.1. Revisión de señales y sistemas. Capítulo 2, Fitz
 - 2.2. Espacio de Señales. Capítulo 2, Franks
 - 2.3. Revisión de procesos estocásticos. Capítulo 3, Fitz; 7, Franks
 - 2.4. Uso de Matlab en el análisis de señales de comunicaciones. Capítulo 3, 4, Kontorovich

3. Modulación digital.

- 3.1. Modulación en banda base. 2.6 – 2.9 Sklar
- 3.2. Modulación Pasabanda 2.2 – 2.4 Kontorovich.

Primer Examen

4. El canal de comunicaciones. Capítulo 5 Sklar

- 4.1. Link Budget. 5.1 Sklar
- 4.2. El Canal. 5.2 Sklar
- 4.3. Multitrayectoria y desvanecimientos. 5.3 Kontorovich
- 4.4. Modelos Matemáticos de los canales de comunicación. 5.4 Kontorovich

5. El receptor.

- 5.1. Detección y demodulación en banda base. Sklar
- 5.2. Demodulación y detección pasabanda. Capítulo 13 Fitz

6. Teoría de la información. Capítulo 7, Kontorovich

- 6.1. Parámetros de información
- 6.2. Entropía Diferencial.
- 6.3. Capacidad de canal.

Segundo Examen

7. Codificación de fuente.

- 7.1. Teoremas de codificación de Shannon. Kontorovich
- 7.2. Algoritmo Shannon Fano
- 7.3. Algoritmo Huffman.

8. Codificación de canal.

- 8.1. Códigos de bloques. Kontorovich
- 8.2. Códigos Convolucionales. Sklar
- 8.3. Códigos Reed-Solomon. Sklar

9. Multiplexaje.

- 9.1. FDM/FDMA.
- 9.2. TDM/TDMA.
- 9.3. CDMA.
- 9.4. Técnicas de espectro esparcido.

10. Redes.

- 10.1. Modelo OSI. Forouzan
- 10.2. Protocolos. Forouzan

11. Telefonía

- 11.1. Conmutadores
- 11.2. Telefonía Celular

Tercer Examen.

Bibliografía.

Fundamentos de comunicaciones digitales. *Kontorovich et al.* Ed. Limusa.

Digital Communications, Fundamentals and applications. *Bernard Sklar.* Ed. Prentice Hall
2a Ed.

Fundamentals of Communications Systems, *Michael Fitz,* Ed. McGraw-Hill

Signal Theory, *L.E. Franks.* Ed. Prentice Hall

Metodología de Enseñanza:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas)	()
Investigación documental	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada	(X)
Visitas a la industria	()
Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Uso de paquetes de simulación en computadora	()

Aspectos de Evaluación:

Asistencia	()
Tareas	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Exámenes parciales	(X)