



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



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

Objetivo general: 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.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Avanzado)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Avanzado)**
- **AE3.** Presentar y defender su trabajo en diversos foros, tanto académicos como profesionales. **(Inicial)**
- **AE5.** Respetar su entorno social y disciplinar, enmarcado siempre por valores humanos y de ética profesional, con una actitud creativa y positiva para enfrentar nuevos retos. **(Inicial)**

Programa sintético

1. Introducción.	4 hrs.
2. Herramientas Matemáticas.	8 hrs.
3. Modulación digital.	6 hrs.
4. Primer Examen	2 hrs.
5. El canal de comunicaciones.	5 hrs.
6. El receptor.	5 hrs.
7. Introducción a la Teoría de la información.	6 hrs.
8. Segundo Examen	2 hrs.
9. Codificación de fuente.	5 hrs.
10. Codificación de canal.	5 hrs.
11. Multiplexaje.	6 hrs.
12. Redes.	4 hrs.
13. Telefonía	4 hrs.
14. Tercer examen	2 hrs.
Total: 64 hrs.	



Programa desarrollado

1. Introducción.....	4 hrs.
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.....	8 hrs.
2.1 Revisión de señales y sistemas.	
2.2 Espacio de Señales.	
2.3 Revisión de procesos estocásticos.	
2.4 Uso de Matlab en el análisis de señales de comunicaciones.	
3. Modulación digital.....	6 hrs.
3.1 Modulación en banda base.	
3.2 Modulación Pasabanda	
4. Primer Examen	2 hrs.
5. El canal de comunicaciones.....	5 hrs.
5.1 Link Budget.	
5.2 El Canal.	
5.3 Multitrayectoria y desvanecimientos.	
5.4 Modelos Matemáticos de los canales de comunicación	
6. El receptor.....	5 hrs.
6.1 Detección y demodulación en banda base.	
6.2 Demodulación y detección pasabanda.	
7. Introducción a la Teoría de la información.....	6 hrs.
7.1 Parámetros de información	
7.2 Entropía Diferencial.	
7.3 Capacidad de canal.	
8. Segundo Examen	2 hrs.
9. Codificación de fuente.....	5 hrs.
9.1 Teoremas de codificación de Shannon.	
9.2 Algoritmo Shannon Fano	
9.3 Algoritmo Huffman.	
10. Codificación de canal.....	5 hrs.
10.1 Códigos de bloques.	
10.2 Códigos Convolucionales.	
10.3 Códigos Reed-Solomon.	
11. Multiplexaje.....	6 hrs.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



- 11.1 FDM/FDMA.
- 11.2 TDM/TDMA.
- 11.3 CDMA.
- 11.4 Técnicas de espectro esparcido.
- 12. Redes. 4 hrs.
 - 12.1 Modelo OSI.
 - 12.2 Protocolos.
- 13. Telefonía 4 hrs.
 - 13.1 Conmutadores
 - 13.2 Telefonía Celular
- 14. Tercer examen 2 hrs.

Bibliografía básica:

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

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Investigación documental (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada (X)

Metodologías de evaluación:

- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)