



**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.

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.
 - 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) |