



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA			
FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS			
INGENIERIA EN INFORMATICA			
PROGRAMA DE: TEORIA DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES			Código: 7043
			Área: Tecnolog. Básicas
			Plan: 2011
Carga horaria Total: 75			Régimen: Cuatrimestral (1er C.)
Horas			Cuerpo Docente
Teórico – Práctico	Actividad Práctica		
	FE ¹	RPI ²	ADyP ³
50	25	--	--
Correlativas			
Física II – Probabilidad y Estadística – Cálculo Avanzado – Arquitectura de Computadores			
OBJETIVOS:			
<u>COMPETENCIAS</u>			
Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en Informática			
Capacidad para identificar y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles en los sistemas electrónicos de comunicaciones.			
Ser capaz de conocer los alcances y limitaciones de las técnicas de modulación y procesamiento de señales para la transmisión de la información, y de reconocer los campos de aplicación de cada una de ellas y de aprovechar toda la potencialidad que ofrecen en el área de las comunicaciones digitales.			
<u>Objetivos Educativos (actitudinales):</u>			
Tomar conciencia de la importancia de las comunicaciones como soporte para el desarrollo tecnológico			
Reconocer el cambio y la adaptación en el tiempo de las teorías y modelos científicos.			
Valorar la importancia tanto del trabajo Individual como del trabajo grupal.			
Desarrollar hábitos de responsabilidad mediante la presentación de trabajos en tiempo y forma.			
<u>Objetivos Instructivos (conceptuales y procedimentales):</u>			
Adquirir las bases teóricas para la transmisión de información y técnicas de procesamiento de señales.			
Comprender mediante la Teoría de la Información las limitaciones de los sistemas de comunicación y la relación entre Ancho de Banda y Capacidad del Canal de Comunicación.			
Analizar la función de las diferentes partes del sistema de comunicaciones y su relación funcional.			
Adquirir conocimientos sobre las características y generalidades de los modos de transmisión.			
Comprender las técnicas de digitalización de señales analógicas.			
Comprender los problemas en la transmisión de la señal.			
Conocer los distintos medios físicos de transmisión y su capacidad.			
Comprender las características de ancho de banda y los problemas en la transmisión de los distintos medios.			

¹ FE: Horas dedicadas a la Formación Experimental

² RPI: Horas dedicadas a la Resolución de Problemas de Ingeniería

³ ADyP: Horas dedicadas a las Actividades de Diseño y Proyecto



CONTENIDOS MINIMOS:

Principios de la teoría de la información y la comunicación. Modulación y procesamiento de señales. Componentes básicos de sistemas de comunicación de datos. Seguridad en la transmisión de la información.

Formación Práctica: Armado de cables para la interconexión de equipos. Armado de redes de datos. Configuración de redes de datos. Resolución de problemas de ingeniería asociados a teoría de la información, modulación y medios de transmisión. (25 Hs.)

PROGRAMA ANALITICO:

UNIDAD 1: Introducción a los Sistemas Electrónicos de Comunicaciones

Principios de la comunicación. Modelo genérico de un sistema de comunicación. **Teoría de la información.** Entropía. Capacidad del canal. Relación entre la capacidad del Canal y el ancho de banda. Canal con ruido: Ley de Shannon-Hartley. Medidas. Diferencia entre bps y baudio. Limitaciones de los medios de comunicación.

UNIDAD 2. **Señales en sistemas lineales**

Generalidades. Correspondencia entre tiempo y frecuencia. Transformada de Fourier aplicada a las Comunicaciones. Respuesta a impulsos de una red. Función Sinc. Convolución de funciones.

UNIDAD 3: **Modulación**

Transmisión analógica y digital. Conversión de la señal. Modulación analógica: Modulación producto, en amplitud, de frecuencia y de fase (AM, FM, PM). Modulación digital: de amplitud (ASK), de frecuencia (FSK), de fase (PSK). Modulación Multinivel: NASK, QPSK, QAM. Análisis de Anchos de Banda. Inconvenientes con la señal.

UNIDAD 4: **Procesamiento de Señales**

Modulación de pulsos: Por amplitud, y temporal (PAM, PDM, PPM), Multiplexado en el tiempo (TDM). Multiplexado en frecuencia FDM. Comparación TDM con FDM. OFDM. Digitalización de la Señal. Codificación. PCM. **Seguridad en la transmisión de la información.** Códigos de línea. HDB3

UNIDAD 5: **Componentes básicos de sistemas de comunicación de datos**

Medios físicos de transmisión. Par telefónico. Par trenzado. UTP. Normas EIA/TIA. Cable coaxial. Fibras ópticas. Comparaciones del ancho de banda. MODEM. Transmisiones inalámbricas. Espectro electromagnético, principio de propagación de las ondas. Antenas. CDMA.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

* Detalle de las distintas actividades practicas.

Modalidad de la Actividad Práctica	Horas Totales
Formación Experimental (simulación, otros)	25
Resolución de Problemas de Ingeniería	--
Actividades Proyecto y Diseño	--



FORMACION EXPERIMENTAL

Lugar: Instituto de Informática IDI

- 1- Taller 1: Armado de cables para la interconexión de equipos. 4 hs
- 2- Taller 2: Armado de redes de datos. 4 hs
- 3- Taller 3: Configuración de redes de datos. 5 hs
- 4- Simulación 1: Modulación Analógica. 4 hs
- 5- Simulación 2: Modulación Digital. 4 hs
- 6- Simulación 3: Procesamiento de señales. 4 hs

✓ **Programa de Trabajos Prácticos**

Lugar: Aula

Trabajo Práctico	Denominación	Temática	Periodo de Desarrollo	Cant. Horas
1	Capacidad del canal	Teoría de la Información.	Unidad 1	4
2	Taller Armado y prueba de latiguillos UTP	Redes Ethernet	Unidad 3	4
3	AM, FM, PM	Modulación Analógica	Unidad 3	2
4	ASK, FSK, PSK, NASK, QPSK, QAM	Modulación Digital	Unidad 3	4
5	TDM y PCM	Procesamiento de Señal	Unidad 4	2
6	Laboratorio y Monografía Tx	Medios de Transmisión. Cables. Fibra óptica	Unidad 5	4

BIBLIOGRAFÍA:

Título	Autores	Editorial	Edic.	Disp.
COMUNICACIONES Y REDES DE COMPUTADORAS	William Stallings 7ª Ed	Prentice Hall	2004	5
INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN	F. G. Strembler	Addison-Wesley	1997	5
“Sistemas Electrónicos de Comunicaciones	Roy Blake. 2ª Ed	Ed. Thomson	2004	3
Sistemas de Comunicaciones Electrónicos	Wayne Tomasi 4ª Ed	Prentice Hall	2003	3
Sistemas Electrónicos de Comunicaciones	Louis E. Frenzel	Alfaomega	2003	3
SISTEMAS ELECTRONICOS DE INFORMACION	Cernuda Menendez José Higinio	RA MA	2008	-
TELEINFORMATICA PARA INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION	Castro Lechtaler Antonio Ricar, Fusario Jorge Ricardo	REVERTE	1999	-

- Evaluación Formativa
Carpeta: De confección personal, no aceptándose fotocopias. Deberá ser de hoja tamaño IRAM A4. Incluirá informes aprobados de los trabajos de simulación que deberá implementar y que figuran en las guías que se proveen con el material de soporte de actividades.
- Evaluación Sumativa:
Para obtener la Regularidad deberán aprobar dos parciales. Los alumnos tendrán derecho a recuperar en una oportunidad cada parcial, en las fechas previstas
- Examen Final
Alumnos regulares: Teórico



Universidad Nacional de Catamarca
Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas
Departamento INFORMATICA
Año académico: 2019

- Examen Libre
Alumnos libres: Teórico y Práctico. El examen práctico cuatro días antes al teórico con tribunal.
- Escala de Valoración: De 0 a 10 (cero a diez)