



Programa analítico Comunicaciones

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información				
Plan de Estudio:	2008	Área:	Computación		
Dictado:	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Cuatrimestral		Nivel:	3°	Electiva: No
Carga horaria Semanal en hs. cátedra:	4	Carga horaria total de la asignatura en Hs. cátedra:			128
Horas cátedra de Teoría:		Horas de práctica:			

Detalle de programa analítico

Fundamentación de la asignatura:	<p>La innovación tecnológica que introduce la informática y su integración con las comunicaciones, representan una oportunidad y un reto, en especial desde el ámbito de la formación de recursos humanos. Actualmente, el profesional en sistemas de información necesita compartir recursos e información que, generalmente, se encuentran distribuidos en el espacio.</p> <p>El mercado de las redes de comunicaciones es uno de los que ha obtenido un mayor avance en los últimos años. Se prevé que próximamente todas las comunicaciones se realicen en forma digital y estamos en presencia de un solapamiento entre el procesamiento de datos (computadoras) y las comunicaciones de datos (sistemas de transmisión). Como consecuencia, también se observa una integración de los desarrollos (e industrialización) de las computadoras y los sistemas de comunicación.</p> <p>A través del dominio de estas tecnologías se puede llevar el conocimiento y la información a toda la sociedad. Su desarrollo nacional es un factor estratégico para el progreso científico-tecnológico y cultural. La formación en esta área de los Ingenieros en Sistemas de Información resulta entonces de gran importancia y justifica la inclusión de la materia Comunicaciones en el curriculum.</p>
Objetivos:	<p><u>Generales</u></p> <p>Se pretende que el alumno incorpore los conocimientos necesarios para comprender y operar con los elementos principales de la transmisión de datos. Esto comprende tanto los aspectos básicos: información, codificación y confiabilidad como así también los relacionados con las técnicas y tecnologías más difundidas para controlar el acceso a los medios de transmisión.</p> <p><u>Particulares</u></p> <p>Que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">- Comprenda los aspectos conceptuales de información y codificación y los relacione con las técnicas para su manejo.- Reconozca los fenómenos físicos, y su incidencia, involucrados en la transmisión de datos.



- Domine los aspectos centrales de las principales tecnologías de transmisión.
- Comprenda el concepto de acceso múltiple a un medio y conozca las distintas técnicas para su control.
- Incorpore los conocimientos básicos relacionados a las redes de computadoras desde la perspectiva del modelo de capas.

Unidad temática N°: I – Fundamentos de la teoría de la información

Eje Conceptual:

La información

Objetivo:

Manejar los conceptos básicos de la Teoría de la Información y operar con las relaciones de esta teoría con situaciones reales.

Temas:

Generalidades. Modelo de Shannon. Información, Entropía, Relaciones. Modelo aleatorio univariado. Modelo aleatorio bivariado: caracterización, matriz de probabilidades condicionales, entropías a priori y a posteriori, equivocación. Información mutua. Capacidad del vínculo de interconexión. Velocidad de información y señalización.

Unidad temática N°: II Codificación de la información

Eje Conceptual:

El código

Objetivo:

Comprender la necesidad de la codificación y sus técnicas. Conocer y operar códigos detectores y correctores de error utilizados en protocolos de comunicación. Comprender el concepto de confiabilidad y aplicar técnicas elementales de protección de la información.

Temas:

Definición de codificación. Clasificación. Parámetros de un código: longitud media, rendimiento, redundancia. Códigos compactos. Teorema de Shannon. Relación de la codificación con la capacidad del canal. Confiabilidad. Detección y corrección de errores. Códigos lineales: estructura algebraica, matriz control de paridad, síndrome. Códigos cíclicos: estructura algebraica, polinomio asociado y generador.



Unidad temática N°: III Canales

Eje Conceptual:

Modelo del canal

Objetivo:

Manejar los parámetros de un canal teórico y real. Comprender el fenómeno de ruido y sus efectos

Temas:

Caracterización de canales típicos. Capacidad. Eficiencia y redundancia. Relación entre capacidad y velocidad de información. Ancho de banda de un canal. Canales con ruido. Capacidad de un canal con ruido. Relación señal-ruido. Valores típicos de capacidad. Causa de errores en canal: ruidos impulsivos, modulaciones espurias, variaciones de nivel, distorsión.



Unidad temática N°: IV Vínculos

Eje Conceptual:

Tecnología de los canales

Objetivo:

Manejar los aspectos tecnológicos de los medios de transmisión y relacionarlos con los conceptos teóricos de la Unidad III.

Temas:

Medios de transmisión guiados: par trenzado, cable coaxil, fibra óptica. Transmisión no conducidos: El espectro de radiofrecuencias, ondas de radio, microondas terrestres, sistema satelital, infrarrojos. Tecnologías para su utilización.

Unidad temática N°: V Técnicas de transmisión

Eje Conceptual:

Comunicaciones digitales

Objetivo:

Comprender y manejar las distintas técnicas de la transmisión, en banda base, con modulación analógica y digital.

Temas:

Introducción a las comunicaciones digitales: soporte, ventajas, nodos, concentradores, mensajes en cola. Descomposición de una señal por Fourier. Armónicas. Espectros. Espectro y ancho de banda de un tren de pulsos. Introducción a la modulación de señales. Modulación analógica: de amplitud, frecuencia y fase. Muestreo. Cuantificación. Codificación. Modulación digital. Modulación por amplitud, duración y posición de pulso. Concepto de multiplexación. Multiplexación por división de tiempos y por división de frecuencias. Multiplexación estadística. Sistema de modulación por pulsos codificados. Jerarquía de canales. Sistemas americanos y europeos.

Unidad temática N°: VI Fundamentos de las redes de computadoras

Eje Conceptual:

Redes

Objetivo:

Introducir el concepto de redes de computadoras y la tecnología empleada para su implementación.

Temas:

Redes de computadoras: usos, hardware y software de red. Clasificación según su tecnología de transmisión y según su escala. Conceptos de protocolos y jerarquías: funciones y características. El modelo de capas como paradigma. Introducción a los modelos de referencia: OSI, TCP/IP. Estándares. Organismos de estandarizaciones: ISO, UIT, normalizaciones en Internet.



Bibliografía²

Obligatoria o básica:

CASTRO LECHTALER A. R., FUSARIO R., *Teleinformática para Ingenieros en Sistemas de Información*, VI y VII, Madrid, Editorial Reverté, 1999.

TANENBAUM A., *Redes de computadoras*, México, 4° ed. esp., Prentice Hall Hispanoamericana, 2003.

STALLINGS W., *Comunicaciones y Redes de Computadores*, Madrid, 7° ed. esp Prentice Hall, 2004

COUCH L.W., *Sistemas de comunicación digitales y analógicos*, 1° Edición, Pearson, 2008

ABRAMSON N., *Teoría de la Información y Codificación*, 6 edición, Madrid, Paraninfo, 1986.

Complementaria:

STREMLER F., *Introducción a los sistemas de comunicación*, 3° ed., Adison-Wsley, 1993.

TOMASI W., *Sistemas de comunicaciones electrónicas*, Madrid, 2ª ed. esp ,Prentice Hall, 1996.

SCHWARTZ M., *Computer-Communication Network. Design and Analysis*, New York, Prentice Hall, 1980.

SHANNON C., *A mathematical theory of communication*, BSTJ, 1966.

COUCH II L., *Sistemas de Comunicaciones Digitales y Analógicas*, Mexico, Prentice Hall, 1997.

DANIZIO P., *Teoría de las telecomunicaciones*, CEICIN, 2000.

² Para textos: citar autor, título, ciudad, editorial, año. Para revistas: citar autor, título del artículo, nombre de la revista, n°, lugar, edición, año, pág., Para sitios web: dirección de la página.