

UNSE  
PLANIFICACION  
DE  
TELECOMUNICACIONES  
2012

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS**

**CARRERA: INGENIERIA ELECTRÓNICA**

**PLAN: 2008**

**PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

**TELECOMUNICACIONES, PLAN 2008**

**PROFESOR ADJUNTO: ING. FEDERICO RICARDO BIANCHI**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

Nombre de la asignatura: TELECOMUNICACIONES, PLAN 2008

Modalidad: CUATRIMESTRAL

Ciclo al que pertenece: TECNOLOGÍAS APLICADAS, CUARTO AÑO, MÓDULO SEPTIMO

Asignaturas correlativas:

SISTEMAS LÓGICOS II (antecorrelativa)

INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA (poscorrelativa)

Duración: SEIS (6) HORAS RELOJ SEMANALES  
NOVENTA (90) HORAS EN EL MODULO

Carrera a la que pertenece: INGENIERÍA ELECTRÓNICA, PLAN 2008

Presentación

Esta asignatura forma parte del área de Tecnologías Aplicadas dentro de la currícula de la carrera de ingeniería electrónica. Es la única asignatura de la carrera referida a las telecomunicaciones, echo este que obliga a darle al alumno desde los conocimientos más elementales, hasta los más avanzados referidos a los sistemas mas modernos de comunicaciones usando técnicas digitales codificadas que le serán de uso corriente en su profesión.

Son necesarios como requisito previo para el cabal desarrollo y aprendizaje, el conocimiento de la física y la matemática en temas tales como: energía, calor, electricidad, magnetismo, electromagnetismo, y álgebra lineal calculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales.

El aprendizaje de los contenidos propuestos le darán al estudiante habilidades concernientes a la identificación, planteo y resolución de problemas relativos a los sistemas de comunicaciones en general, y en particular aplicada a la industria, en donde en la actualidad a logrado insertarse de una manera tal que el peso de la misma comienza a ser cada vez mas importante.

Objetivos

Que el estudiante:

Conozca e interprete los fundamentos teóricos y los parámetros básicos que intervienen en los sistemas de telecomunicaciones.

Identifique y comprenda los distintos sistemas de modulación analógicos, digitales y sus implementaciones.

Conozca los medios físicos de propagación de onda electromagnética.

Logre habilidades en la identificación y planteo de problemas, y que sea capaz de resolverlos con sus propios conocimientos o si fuera necesario, ampliarlos para lograr el éxito deseado.

Se capacite para actuar siempre pensando en economizar dinero, tiempo y esfuerzo sin descuidar la eficiencia de su trabajo y la calidad deseada en el producto.

### Actividades

#### Descripción:

El desarrollo de la asignatura se realizara mediante sesiones de exposición de contenidos y resolución simultánea de problemas de casos prácticos. Se prepara una carpeta con problemas y trabajos de desarrollo teórico de temas de interés que complementan el contenido de la asignatura. Se realizan visitas a una FM y a un canal de TV mostrando el uso de instrumental específico como analizador de espectro, medidor de campo, wátímetro de RF y carga de 50 ohms de potencia.

### Evaluación

#### Formativa:

Se programa dos (2) evaluaciones parciales escritas e individuales, de carácter teórico – práctico. Se otorgara una sola instancia de recuperación integral.

El objetivo de las evaluaciones es recoger información sobre el rendimiento evolutivo del estudiante que luego incidirá en la evaluación final.

#### Integradora:

La técnica de la evaluación integradora se basa en la exposición de un tema elegido por el tribunal en el momento, y un coloquio posterior sobre el resto de las unidades temáticas del programa.

El objetivo de la evaluación final es detectar la visión global que el estudiante tiene de los contenidos y de las aplicaciones, al mismo tiempo que propender al cumplimiento de los objetivos específicos programados.

### Condiciones para la regularidad

Las condiciones que se establecen para que el estudiante obtenga la regularidad son:

- a) Asistencia como mínimo al setenta y cinco (75) por ciento del total de sesiones del calendario previsto.
- b) Aprobación de la totalidad de las evaluaciones previstas ya sea en primera instancia o en la alternativa de recuperación.
- c) Tener completa la carpeta con todos los problemas desarrollados en clase.

## Programación de contenidos mínimos

Propiedades de la señal. Preparación, transmisión y procesamiento de señales. Telecomunicación multicanal. Transmisión de alta frecuencia., AM y FM. Transmisión digital de datos codificados. Detección y corrección de errores. Transmisión digital en un canal analógico. Multiplexado. Redes de comunicación y de información. Técnicas de información en sistemas de energía eléctrica

### Programación analítica.

#### UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES

Comunicaciones, mensajes, señales. Elementos de un canal de comunicación. Modulación y Codificación. Definición y clasificación de las Técnicas de modulación: por onda continua, por pulsos analógica, por pulsos digital. Factores que delimitan el funcionamiento de todo sistema de comunicación: Ruido – Distorsión – Atenuación. Capacidad de información. Espectro electromagnético. Ruido térmico. Relación señal-a-ruido. Aplicación de la transformada de Fourier al análisis de señales.

#### UNIDAD II: TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN POR MODULACION DE AMPLITUD.

Modulación de amplitud. Generación de señales moduladas en amplitud. Modulación de doble banda lateral y banda lateral única. Coeficiente de modulación. Porcentaje de modulación. Distribución de potencia. Circuitos moduladores de AM. Transmisores de AM. Demodulación de señales de AM y BLU. Receptor de AM. Parámetros del receptor. Circuitos receptores de AM.

#### UNIDAD III: TRANSMISION Y RECEPCION POR MODULACIÓN DE ANGULO.

Modulación de ángulos, Modulación de frecuencia, modulación de fase. Comparación entre FM y PM, su generación. Desviación de fase. Índice de modulación. Desviación de frecuencia. Funciones de Bessel. Ruido. Preenfasis y Deenfasis. Transmisores de modulación en frecuencia. Demodulación de señales de FM y PM. Conversión de frecuencia. Especificaciones principales. Multiplicadores de frecuencia. Lazos enclavados en fase (PLL), su operación simplificada. Componentes de un PLL. Aplicaciones. Síntesis de frecuencia. Receptores de FM. Detectores. Transmisor de FM estéreo. Recepción de FM estéreo.

#### UNIDAD IV: COMUNICACIONES DIGITALES

Introducción. Transmisión por desplazamiento de frecuencia. Transmisión por desplazamiento de fase. Transmisión por desplazamiento de fase binaria (BPSK). Transmisión QPSK. Transmisión 8 PSK. Transmisión 16 PSK. Modulación de amplitud en cuadratura (QAM). Transmisión por desplazamiento de fase diferencial (DBPSK).

#### UNIDAD V: TRANSMISIÓN DIGITAL

Modulación PAM, PWM, PPM. Muestreo y Multiplexado en tiempo. Anchos de banda. Sistemas de Modulación por codificación de Pulsos (PCM). Modulación de pulsos. Modulación de pulsos codificados. Códigos PCM. Relación señal a ruido de cuantización. Compasión analógica y digital. Modulación *PCM* delta. Modulación PCM

delta adaptiva. Modulación de pulsos codificados diferenciales. Transmisión de pulsos. Multicanalización, FDM, TDM, Estándares Telefónicos.

#### UNIDAD VI: PROPAGACIÓN DE ONDAS, ANTENAS Y GUIA DE ONDAS

Radiación electromagnética. Rayos y frentes de onda esférica. Propagación, absorción y atenuación de ondas. Zona de Fresnell. Conceptos básicos de antenas. Lóbulo de Radiación, Directividad, Ganancia, Impedancia. Pérdida del Espacio Libre. Guía de ondas. Velocidad de Fase y de Grupo, Modos de propagación. Acoplamientos de Impedancia.

#### BIBLIOGRAFIA:

Sistemas de comunicaciones electrónicas. Wayne Tomasi (Prentice Hall).

Sistemas de comunicación. Estrembler (Alfaomega SA).

Introducción ala teoría y sistema de comunicación. B. P. Lathi (Limusa) .Sistema de comunicación. A. Bruce Carlson (Mc Graw-Hill).

The Arrl Handbook for the Radio Amateur