



San Francisco, 23 de febrero de 2017

VISTO la Resolución C.D. N° 557/2016, la Ordenanza N° 1549/2016 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.D. N° 557/2016 aprueba el modelo de planificación y programa analítico utilizado por la facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza N° 1549/2016 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 hace referencia que sobre el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo, versará la instancia de evaluación final.

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó exhaustivamente la propuesta y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el estatuto universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE:

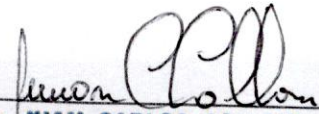
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Sistemas de Comunicaciones, de la carrera Ing. Electrónica, del Plan 1995, de la Ordenanza N° 1077 del Diseño Curricular, del nivel 4°, cuya carga horaria anual es de 4 hs. y con régimen de dictado Anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese, comuníquese, cumplido archívese.

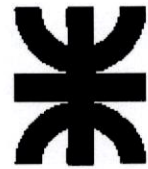
RESOLUCIÓN CD N°: 86 /2017




ING. ALBERTO R. TOLOZA
Decano


ING. JUAN CARLOS GALLONI
Secretaría Académica

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Sistemas de Comunicaciones

PROGRAMA ANALÍTICO

ÍNDICE

ÍNDICE	2
UBICACIÓN	3
PROGRAMA ANALÍTICO.....	4

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería Electrónica
Plan: 95AD
Ordenanza Diseño Curricular: 1077
Bloque: Tecnologías Básicas
Área: Sistemas de Comunicaciones
Nivel: IV
Carga Horaria Semanal: 4
Régimen: Anual

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático N° 1: Introducción a los sistemas de comunicaciones

Unidad N° 1: Elementos de un sistema de comunicaciones

Comunicación, mensajes y señales. Los elementos de un sistema de comunicación. Modulación. Fundamentos del uso de la modulación. Limitaciones fundamentales en la comunicación eléctrica. Cronología de la comunicación eléctrica.

Unidad N° 2: Señales, análisis espectral y filtros.

Señales de corriente alterna y redes. Señales periódicas y series de Fourier. Señales no periódicas y transformadas de Fourier. Importancia de la teoría de Fourier. Convolución e impulsos. Respuesta del sistema y filtros. Correlación y densidad espectral. Simulación de ejemplos con software Matlab para profundizar y asimilar los conceptos físicos y matemáticos estudiados.

Unidad N° 3: Señales aleatorias y ruido.

Introducción a la probabilidad. Variables aleatorias y modelos útiles de probabilidad. Ruido y su filtración. Ruido térmico. Ruido blanco y temperatura de ruido.

Eje Temático N° 2: Métodos de modulación.

Unidad N° 4: Modulación de amplitud.

Conceptos de AM. Índice de modulación y porcentaje de modulación. Bandas laterales y el dominio de la frecuencia. Representación de una señal de AM en el dominio de la frecuencia. Modulación por pulsos. Representación fasorial vectorial de una señal de AM. Potencia en AM. Modulación de banda lateral única. Desventaja de la doble banda lateral (DBL) y la banda lateral única (BLU). Clasificación de las emisiones de radio. Diagrama en bloque de transmisor y receptor de AM.

Unidad N° 5: Modulación angular.

Definición de modulación angular. Principios básicos de la modulación de frecuencia. Principios básicos de la modulación de fase. Relación entre señal moduladora y desviación de la portadora. Índice de modulación y bandas laterales. Funciones de Bessel y su aplicación en estos tipos de modulación. Ancho de banda de la señal de FM. Efectos de supresión de ruido en FM. Pre-énfasis. Ventajas de la FM respecto a la modulación de amplitud. Desventaja de la FM. Diagrama en bloque de transmisor y receptor de FM.

Unidad N° 6: Modulación de pulsos.

Sistemas de comunicación de modulación de pulsos. Ventajas y desventajas. Teoría del muestreo. Modulación analógica de pulsos (PAM). Modulación en duración de pulsos (PDM). Modulación en posición de pulsos (PPM). Modulación en delta. Modulación por pulsos codificados diferencial. Multicanalización por división en tiempo (TDM). Aplicaciones de la modulación de pulsos.

Unidad N° 7: Modulación y transmisión digital.

Modulación digital y su utilización en modems. Modulación digital ASK. Modulación digital FSK. Modulación digital PSK y DPSK. Modulación QPSK. Modulación QAM. Clasificación de los módems y estándares. Eficiencia de transmisión. Medio de transmisión (ancho de banda). Análisis de la técnica de modulación y multiplexado de espectro esparcido (SS, spread spectrum) utilizada en sistemas de transmisión inalámbrica.

Unidad N° 8: teoría de la información.

La medida de la información. Capacidad de canal. Diferencia entre canales discretos y continuos. Comparación de sistemas.