



Facultad de Ingeniería UNLP

Asignatura: E-311 Comunicaciones

Carrera: Ingeniería en Computación

Integrantes:

Prof: Ing. Adrián Carlotto

JTP: Ing. Jorge Cogo

Lugar y Horario de Cursada:

Martes y Jueves de 9 a 12hs. Sala de Conferencias I. Dpto. Electrotecnia. Fac. de Ingeniería.

Objetivos de la Asignatura:

Introducir al alumno conceptos fundamentales de la teoría de comunicaciones. Analizar algunos sistemas de modulación analógica y digital. Estudiar el comportamiento de los distintos sistemas frente al ruido. Utilizar técnicas de procesamiento digital de señales en la demodulación.

Contenidos Mínimos:

1. Procesos Aleatorios.
2. Ruido.
3. Sistemas de Modulación Lineal.
4. Sistemas de Modulación Exponencial.
5. Ruido en Sistemas de Modulación.
6. Introducción a las Comunicaciones Digitales.

Bibliografía:

- *Principles of Communication Systems.*
Taub H., Schilling D. McGraw-Hill, 1986.
- *Principles of Communications, systems, modulation and noise.*
Roger E. Ziemer, William H. Tranter. John Wiley & Sons, 2002.
- *Electrónica de Comunicaciones.*
Manuel Sierra Pérez, et al. Pearson. Prentice Hall 2003.

Contenidos Analíticos:

1. Procesos Aleatorios.

Correlación y Densidad Espectral de Potencia. Procesos Aleatorios a través de Sistemas Lineales. Ergodicidad. Ancho de Banda de Ruido.

2. Ruido.

Fuentes de Ruido. Ruido Térmico. Ruido de Granalla en Semiconductores. Ruido en Dipolos y Cuadripolos. Temperatura y Figura de Ruido.

3. Sistemas de Modulación Lineal.

Modulación en Banda Lateral Doble (DBL), de Amplitud (AM) y en Banda Lateral Única (BLU). Transmisión sin Distorsión en Sistemas Lineales. Retardo de Fase y Retardo de Envolvente. Receptores para Sistemas de Modulación Lineal. Conversión de frecuencia. Esquemas de simple y doble conversión.

4. Sistemas de Modulación Exponencial.

Frecuencia y Fase Instantáneas. Modulación de Fase (PM) y de Frecuencia (FM). Generación y detección de señales con modulación exponencial. Lazo de enganche de fase (PLL).

5. Ruido en Sistemas de Modulación.

Ruido en Sistemas de Modulación Lineal. Ruido en Sistemas de Modulación Exponencial. Intercambio entre ancho de banda y relación señal/ruido en FM. Umbral de FM. Ruido de Fase en Sistemas Coherentes.

6. Introducción a las Comunicaciones Digitales.

Cuantización. Modulación de Impulsos Codificada (PCM). Comunicaciones Binarias en Banda Base. Receptor con Filtro Adaptado. Comunicaciones Binarias Pasa-Banda. Interferencia Inter-Símbolo y Diagrama de Ojo