

	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mag. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°6</b>	Fecha: 13/05/2025
Tema:	<b>Codificación y Modulación de Señales</b>	

### Repaso Teoría

- ¿Cuál es la diferencia entre codificación y modulación?
- ¿Para que se realiza la codificación o modulación de un dato?
- ¿Qué es el baud rate? ¿Cómo se relaciona con la velocidad de transmisión?
- ¿En qué se diferencian las técnicas de codificación unipolar, polar y bipolar? ¿Qué codificaciones de cada tipo conoce?
- ¿Ventajas y desventajas de NRZL vs Manchester?
- ¿En qué consiste la técnica de digitalización PCM? ¿cómo escoge el tamaño de muestra y frecuencia de muestreo?
- ¿Qué diferencia hay entre ASK y AM o entre FSK y FM?

### Práctica

- Dibuje un gráfico del esquema NRZ-L utilizando cada uno de los siguientes flujos de datos. Asuma que el último nivel de señal ha sido positivo. A partir de las gráficas, indique el ancho de banda para este esquema utilizando el número medio de cambios en el nivel de la señal.
  - 00000000
  - 11111111
  - 01010101
  - 00110011
- Repita lo mismo con Manchester
- Repita el ejercicio 15 para el esquema 2B1Q, pero usando los siguientes flujos de datos:
  - 0000000000000000
  - 1111111111111111
  - 0101010101010101
  - 0011001100110011
- ¿Cuál es la tasa de muestreo de Nyquist para cada una de las siguientes señales?
  - Una señal de paso bajo con un ancho de banda de 200 KHz.
  - Una señal de paso banda con un ancho de banda de 200 KHz si la frecuencia más baja es 100 KHz.
- Se tiene un canal de banda base con un ancho de banda de 1 MHz. ¿Cuál es la tasa de datos para este canal si se usa uno de los siguientes esquemas de codificación de línea?

	<b>COMUNICACIONES I</b>	
	Ingeniería en Informática - Licenciatura en Informática Programador Universitario	Mag. Ing. Hugo Ortega Esp. Ing. Luis Ortíz
	<b>Trabajo práctico N°6</b>	Fecha: 13/05/2025
Tema:	<b>Codificación y Modulación de Señales</b>	

- NRZ-L.
  - Manchester.
  - MLT-3.
  - 2B1Q.
- Calcule la velocidad de transmisión de un sistema que transmite a 5000 baudios si la transmisión es PSK y QPSK
  - Una señal NRZ-L se pasa a través de un filtro con  $r = 0,5$  y, posteriormente, se modula sobre una portadora. La velocidad de transmisión es 2.400 bps. Calcule el ancho de banda para ASK y FSK. Para FSK suponga que las frecuencias utilizadas son 50 kHz y 55 kHz.
  - Suponga que el canal de una línea telefónica se ecualiza para permitir la transmisión de datos en el rango de frecuencias de 600 hasta 3.000 Hz. El ancho de banda disponible es de 2.400 Hz. Para  $r = 1$ , calcule el ancho de banda necesario para QPSK a 2.400 bps y a 4.800 bps, con ocho niveles de señalización. ¿Es dicho ancho de banda adecuado?
  - Un codificador PCM acepta señales en un rango de 10 voltios de tensión y genera códigos de 8 bits usando cuantificación uniforme. Determine:
    - El tamaño de cada nivel normalizado
    - El tamaño del nivel real en voltios.
    - La resolución normalizada.
    - La resolución real en Volts.