

**COMUNICACIONES K4051
AÑO 2020 – VIRTUAL**

**GUIA TRABAJO PRACTICO NRO 5
PARTE PRACTICA**

Capacidad de los canales. Relación con la tasa de información

NOTA: Las preguntas en azul son las obligatorias que deben contestarse para la presentación del Trabajo Practico

1. Teniendo en cuenta que en un canal telefónico el valor de la relación S/N típico es de 30 dB, FCI=300Hz, FCS=3300Hz. ¿Cuál es el límite superior de la tasa de transmisión de datos confiable?
2. **Calcular la relación señal a ruido (S/N) expresada en dB para los siguientes casos:**

a. $\Delta f = 3000 \text{ Hz}$,	C = 10.000 bps .
b. $\Delta f = 10 \text{ KHz}$,	C = 10.000 bps.
c. $\Delta f = 1 \text{ KHz}$,	C = 10 Kbps.

Graficar la variación de S/N (expresada en dB) en función del ancho de banda Δf (expresada en Hz). Extraer conclusiones.

3. Necesitamos duplicar la capacidad de transporte de información de un canal de datos cuyo ancho de banda (AB) es de 4KHz y su SNR=20dB. Sabiendo que utilizaremos el mismo canal, necesitamos saber cuántas veces debemos aumentar la potencia de señal original para lograrlo. ¿Cuál es la nueva SNR medida en dB?
4. **Tenemos un canal cuyo ancho de banda (AB) es de 4KHz y su SNR=20dB. Sabiendo que por desperfectos aumenta al doble su potencia de ruido, estimar en forma porcentual la caída en la capacidad de transporte. ¿Cuál es la nueva SNR medida en dB?**
5. Necesitamos transmitir datos sobre un canal de comunicación en condiciones extremadamente desfavorables. Sabemos que en dicho canal la potencia de ruido duplica a la potencia de señal y que la capacidad transmisión requerida es de 64Kbps. ¿Qué sistema recomendaría? ¿Cuál sería el ancho de banda requerido? ¿Cuál es la SNR expresada en dB?

NOTA: Las preguntas en azul son las obligatorias que deben contestarse para la presentación del Trabajo Practico

PROBLEMAS ADICIONALES

6. Se mide el rendimiento de una línea telefónica (3,1 KHz de ancho de banda). Cuando la señal es 10 voltios, el ruido es de 5 milivoltios. ¿Cuál es la tasa de datos máxima soportada por esta línea telefónica?
7. Suponer que en el espectro de un canal está situado entre los 3 Mhz y los 4 Mhz y que la relación señal ruido es de 24 dB. Calcular la capacidad del canal y la cantidad de niveles de señalización necesaria.