

Práctico N° 2: Ganancia, pérdida y uso de dB.

Ejercicio N° 1

En un sistema amplificador se mide la potencia a la entrada y a la salida, obteniéndose los siguientes resultados $P_O = 0.5 \text{ W}$ y $P_I = 0.25 \text{ W}$. Determinar su ganancia o pérdida.

Rta.: 3.01 dB

Ejercicio N° 2

En una línea de transmisión en la cual se introduce en el extremo una tensión de 450 mV, se mide a su salida (otro extremo) 75 mV. Calcule la atenuación.

Rta.: -15.56 dB

Ejercicio N° 3

Un amplificador de RF tiene una salida máxima de 1 W. Calcule el valor de dBmW.

Rta.: 30 dBmW

Ejercicio N° 4

Un circuito tiene una potencia de la señal en la entrada de 0 dBm y su ganancia es $G = -5 \text{ dB}$, ¿Cuál será la potencia en mW a la salida?

Rta.: $P_s = 0,316 \text{ mW}$.

Ejercicio N° 5

Si en una línea de transmisión se trasmite una señal con una potencia de 10mW y a una cierta distancia se miden 5 mW. ¿Habrà pérdida o ganancia? ¿Cuánto?

Rta.: -3dB

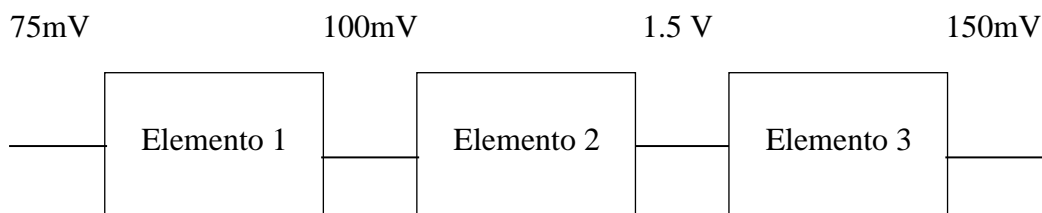
Ejercicio N° 6

Calcular la potencia de salida, de un conjunto de elementos conectados a una misma línea de transmisión, a los cuales se le suministra una potencia de entrada de 4 mW. El primer elemento atenúa la misma en 12 dB, el segundo la amplifica en 35 y el último la disminuye en 10 dB.

Rta.: 79.8 mW

Ejercicio N° 7

Una línea de transmisión, después de medir sus diferentes componentes se observa lo siguiente (despreciar las pérdidas por enlace):



Determinar los diferentes valores de ganancia o pérdida de cada uno de los bloques. ¿Cuál es la ganancia total?

Rta.: $E1=2,49\text{dB}$, $E2=23,52 \text{ dB}$, $E3= -20 \text{ dB}$.

Ejercicio N° 8

Una fibra óptica posee una atenuación de 0.054 dB/Km. Se realiza un tendido de 86 Km. En dicho tramo se practican 3 empalmes, el primero a 20 Km, el segundo a 40 Km del anterior y el tercero a 20 Km del anterior. Cada empalme agrega 3 dB de atenuación. Calcule a) la atenuación total y b) la atenuación a los 62 Km.

Rta.: a) 13.64 dB y b) 9.35 dB

Ejercicio N° 9

Se realiza un tendido de fibra óptica de 100 Km la cual posee una atenuación de 0.054 dB/Km, a causa de la entrada de humedad, se incrementa en un 10% más en el segundo y tercer tramo de 20 km cada uno, con respecto a la atenuación por Km. Cada empalme de fibra óptica, colocados al finalizar los primeros cuatro tramos, posee una atenuación de 4 dB. Calcule la atenuación total (se recomienda realizar una gráfica dB/Km).

Rta.: 17.6 dB

Ejercicio N° 10

Una fibra óptica tiene una pérdida de 0.35 dB/km. Si un LED con una salida de potencia de 25 μ W se conecta a un extremo de una longitud de 20 km de esta fibra ¿Cuanta potencia llega al detector en el otro extremo?

Rta.: 5 μ W

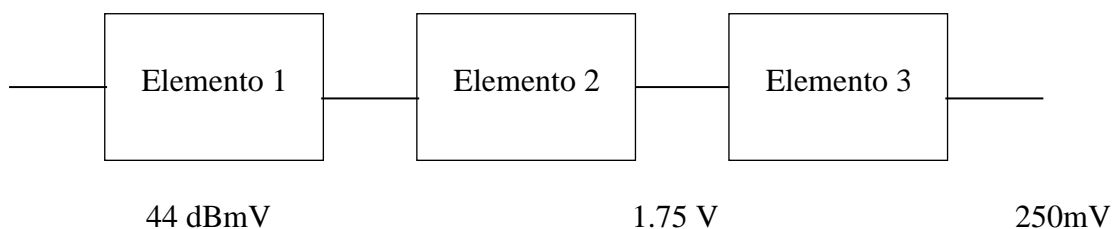
Ejercicio N° 11

Una fuente con una potencia de nivel de -20dBm se conecta a un extremo de una pieza de fibra. La longitud de la fibra es 1200 m. El nivel de potencia en el otro extremo se mide como -22.5dBm. ¿Cuál es la pérdida de la fibra en dBm/km?

Rta.: 2,08 dBm/km

Ejercicio N° 12

Una línea de transmisión, después de medir sus diferentes componentes se observa lo siguiente (despreciar las pérdidas de los enlaces):



Determinar los valores de ganancia o pérdida de los Elementos 2 y 3.

Rta.: E2= 20.8 dB, E3=-16.9 dB

Ejercicio N° 13

Calcular los dB de un sistema, si la primera etapa tiene una atenuación de 3dB, la segunda y tercera poseen una ganancia, de 20 dB y de 5 dB respectivamente. Si la potencia de entrada es de 150 mW, ¿Cuál es la potencia de salida en dBmW?

Rta.: 43.76 dBmW

Bibliografía:

- Comunicaciones y Redes de Computadoras - (William Stallings - 7ma edición) – Ed Pearson (capítulo 3).