

RADIOCOMUNICACIÓN

2011-2012

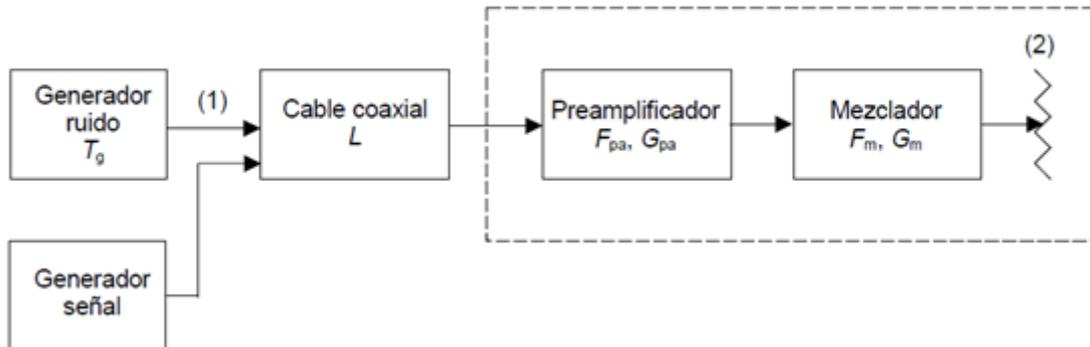
T2

SEGUNDA ENTREGA

Problema 1

En la siguiente Figura se representa un dispositivo para medir la figura de ruido del mezclador de un receptor.

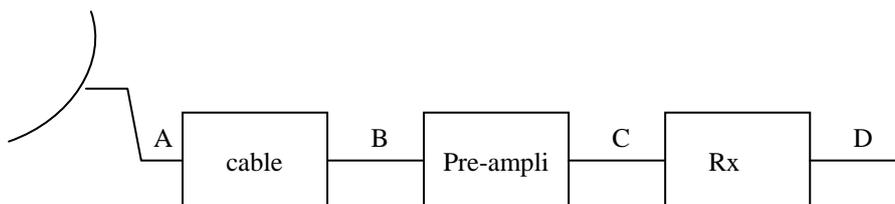
- 1) ¿Cuál es el procedimiento para hallar F_m a partir de las medidas de S/N en (1) y en (2)? Se supone conocido T_g , L , G_{pa} , F_{pa} y G_m .



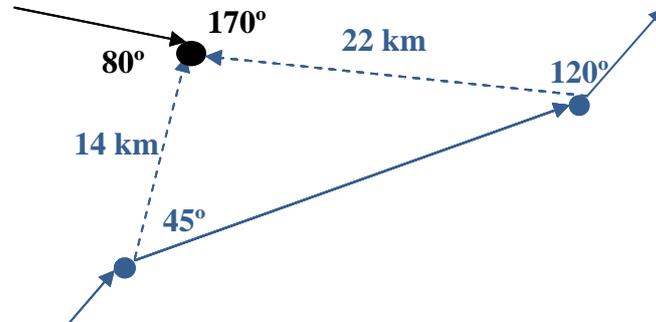
- 2) El esquema presentado en la Figura forma parte de un receptor de un servicio de radioenlace fijo en la banda de los 13 GHz. El radioenlace está compuesto por un vano de 27 km. Las antenas de las estaciones presentan un diámetro de 0,9 m y un rendimiento de 45%, y se encuentran conectadas a través de un cable coaxial que presenta 4 dB de pérdidas. Se trata de antenas frías diseñadas para minimizar la temperatura de ruido de la antena que se considera igual a 100 K. Dichas antenas se conectan, a través del cable coaxial, al preamplificador y el mezclador de la Figura para finalizar la cadena en el receptor. ($F_{pa}=4$ dB, $G_{pa}=10$ dB, $F_m=3$ dB, $G_m = 5$ dB y $F_{rx}=8$ dB). Calcular la C/N_0 en (2), si la potencia transmitida es igual a 25 dBm.

Problema 2

Se desea estudiar la viabilidad de utilizar la banda Ka (enlace descendente en 19GHz) para el servicio de televisión digital por satélite. El sistema de recepción consta de una antena parabólica con diámetro 1 metro, un cable que presenta una pérdida de 1,5 dB, un preamplificador de 15 dB de ganancia y 2 dB de figura de ruido y un receptor con F_{rx} 2,5 dB. La temperatura de ruido que capta la antena real se considera de 310 K, en condiciones de lluvia intensa.



La misma banda de frecuencia y la misma polarización es utilizada por un radioenlace del servicio fijo que se encuentra en las proximidades del receptor de televisión digital (la estación receptora de televisión se corresponde con la estación negra y las estaciones pertenecientes al servicio fijo son las estaciones azules).



Se pide:

- La temperatura equivalente total de la estación receptora en A.
- E_b/N_0 a la salida del receptor si la potencia recibida en el punto C es -76 dBm y la velocidad binaria neta es 30 Mb/s.
- La potencia de ruido que se mediría en C. (Ancho de banda de la señal de TV: 8 MHz)
- C/I en los puntos A y C, si las estaciones del servicio fijo transmiten con una PIRE de 51 dBW en la dirección de máxima radiación y sus antenas presentan una directividad de 40 dB en la misma dirección.

DATO: Se puede asumir que las antenas de las estaciones del problema son todas parabólicas.

