

Transmisión por canales con ruido

Consideraremos que la señal modulada se transmite a través de un canal con ruido, de forma que la señal recibida tiene la siguiente expresión

$$r(t) = s(t) + v(t) \quad (3)$$

donde $v(t)$ es la componente de ruido que introduce el canal. En particular, se suele asumir la existencia de ruido aditivo con distribución gaussiana de media nula y potencia $N_0/2$.

En un sistema 2-PAM, la energía de bit E_b coincide con la energía del pulso E_p . La relación entre la energía de bit y la del ruido E_b/N_0 es un parámetro que determina la calidad de la transmisión.

En esta sesión de prácticas, debe actualizar el código como sigue:

1. Incluya el siguiente parámetro en su código.

```
EbNo=100 ; % EbNo en dB
```

2. Añada las siguientes líneas para generar el ruido.

```
%Cambio a unidades naturales y calculo de No
EbNo=10^(EbNo/10);
No=Eb/EbNo;
ruido=sqrt(No/2)*randn(1,N*L);
```

3. Añada la línea de código para sumar el ruido a la señal modulada (señal generada en la PARTE 1 de la práctica).

```
s_rec=s_mod+ruido;
```

4. Represente la señal con ruido en la misma figura que la señal modulada. Utilice para eso el comando *hold on*.
5. Represente el diagrama de ojo utilizando el código *diagrama_ojo.m* que se le ha proporcionado.
6. Ejecute el código para el pulso rectangular y $E_bN_0 = 10$ dB, $E_bN_0 = 20$ dB y $E_bN_0 = 100$ dB. Compare los resultados con los que aparecen en las diapositivas de la clase de teoría. Observe el efecto que tiene cambiar el parámetro E_bN_0 en la representación de la señal recibida y en el diagrama de ojo.
7. Ejecute con los otros pulsos.

Este código será utilizado en la próxima sesión de prácticas.