# Sessió Teòrico-Pràctica 2

Problemes

**Problema 1**. Un enllaç entre dos terminals té un ample de banda de 1MHz. Les dades enviades es modulen amb una 32-QAM (1 símbol = 5 bits). Calcula la tassa de transferència del canal i el nivell de soroll per tal d’assolir aquesta tassa de transferència.

**Problema 2**. Tenim una modulació digital binaria PSK (Phase Shift keying). Volem una probabilitat d’error en un bit de 10-4 (BER, un bit erroni cada 10.000). Es necessita una energia de senyal per bit (Eb) respecte a la potència de soroll per Hz (N0) de 8.4 dB. Si la temperatura efectiva és 290K i la velocitat de transmissió és 2,4 Kb/s, quin és el nivell de senyal rebut necessari?

**Problema 3**. L’espectre d’un canal es troba entre 3 i 4 MHz. Tenim una SNR = 24 dB. Suposant que podem arribar al límit teòric, quants nivells de senyalització necessitarem?

**Problema 4**. Calcula la relació senyal soroll necessària per poder transmetre a una velocitat de 154Mbps si l’ample de banda del nostre canal és de 25 MHz

**Problema 5**. La figura indexada del problema presenta les atenuacions típiques que presenten diversos mitjans de comunicacions. Suposem que tenim un node transmissor i un node receptor units per una línia coaxial. La transmissió es realitza en una banda centrada en 1MHz i amb un ample de banda de 100KHz. La distància entre els nodes és de 50km. La potència de transmissió és de 100dBm i la sensibilitat que tenen els nodes és de -100 dBm. El nivell de soroll només depèn de la temperatura, que té com a valor mig 23 graus Celsius.

1. és necessari col·locar nodes entremitjos per regenerar el senyal?
2. Quants nodes?
3. Que passa si enlloc de coaxial fem servir parell trenat?
4. Que s’hauria de fer per transmetre amb F.O?

