# Teòrico-Pràctica 3

Problemes

**Problema 1**. Una comunicació sense fils transmet a una potència de sortida de 0dBm (decibels miliwatt). El guany de l’antena de transmissió és igual al de recepció i igual a 2dB. Si la sensibilitat del sistema de recepció és de -90 dBm, determineu quina serà la distància màxima que pot cobrir aquest enllaç si la freqüència de portadora és de 10GHz.

**Problema 2** La potència aparent radiada (inclou potencia de sortida i guany de l’antena de transmissió) d’un determinat emissor és de 10mWatts. Determineu la distància màxima a la que podem posar un receptor que té una antena amb guany 0dB si la sensibilitat del detector és de -60 dBm i la freqüència de portadora és de 2.4 GHz

**Problema 3**. La modulació 64-QAM és un tipus de modulació que es fa servir en telecomunicacions i que codifica en un símbol 64 bits d’informació. Indiqueu quin serà la màxima tassa de transmissió de bits si tenim un ample de banda de 1MHz. Per aquesta tassa de transmissió quina relació senyal/soroll necessitem?

**Problema 4.** L’alçada a la que col·loquem un transmissor és de 100 metres. Determina la potència necessària de transmissió si volem arribar a la màxima distància de cobertura associada a aquesta alçada. Considereu que el guany de les antenes es 0dB, que no hi ha cap obstacle entre emissor i receptor i que la sensibilitat de recepció és de -100 dBm per una freqüència de portadora igual a 3GHz.

**Problema 5**. Calcula la distància màxima necessària entre un transmissor i un receptor on la potència de transmissió es igual a 0 dBm, la sensibilitat del receptor és igual a -95 dBm, el guany de l’antena de transmissió és igual a 10 dB mentre que el guany de recepció es de 5 dB. La freqüència de portadora és igual a 3GHz.