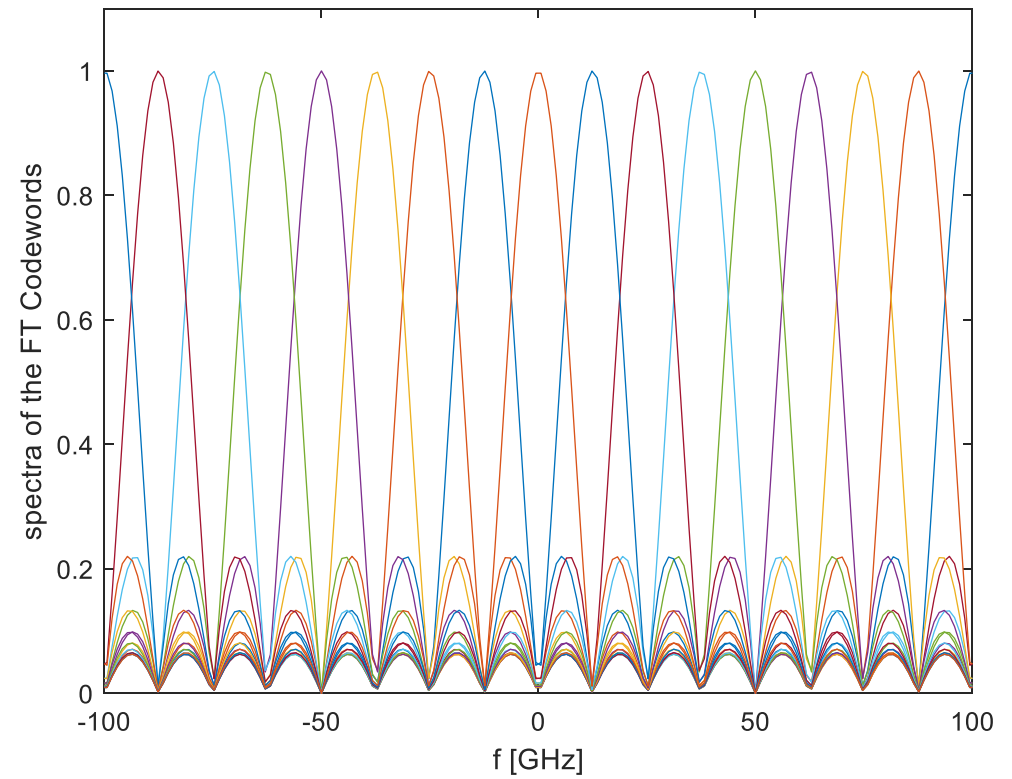


Comparision FM and GM performances

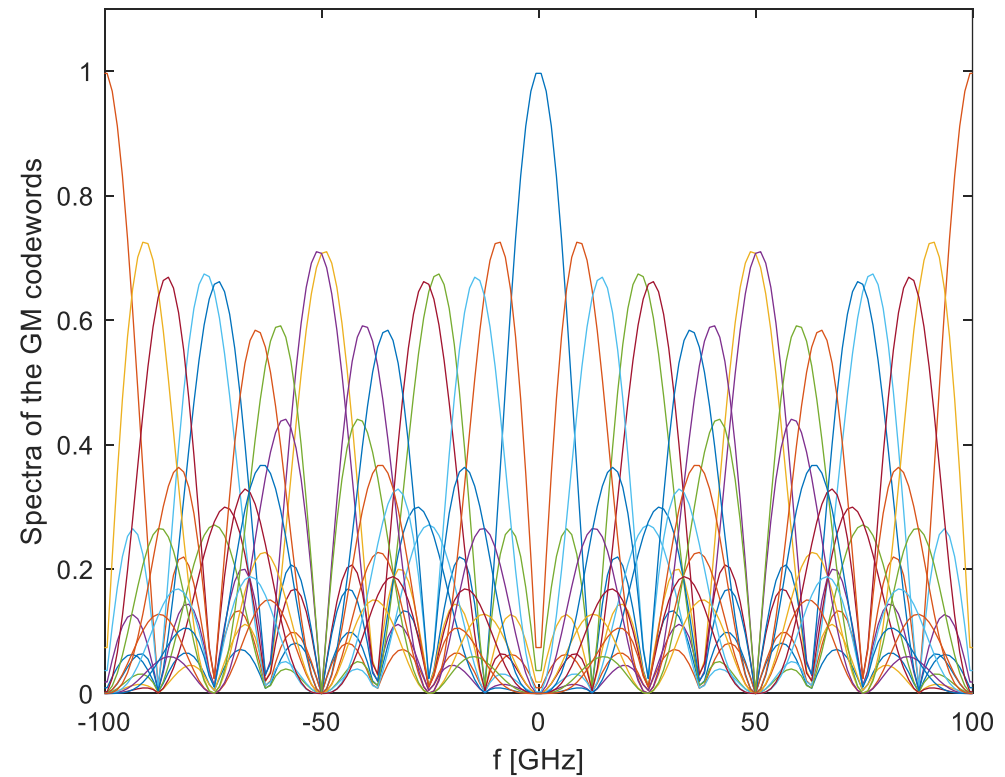
Spectra of 16 FT codewords

- FSR=200 GHz
- File FT_encoder.m

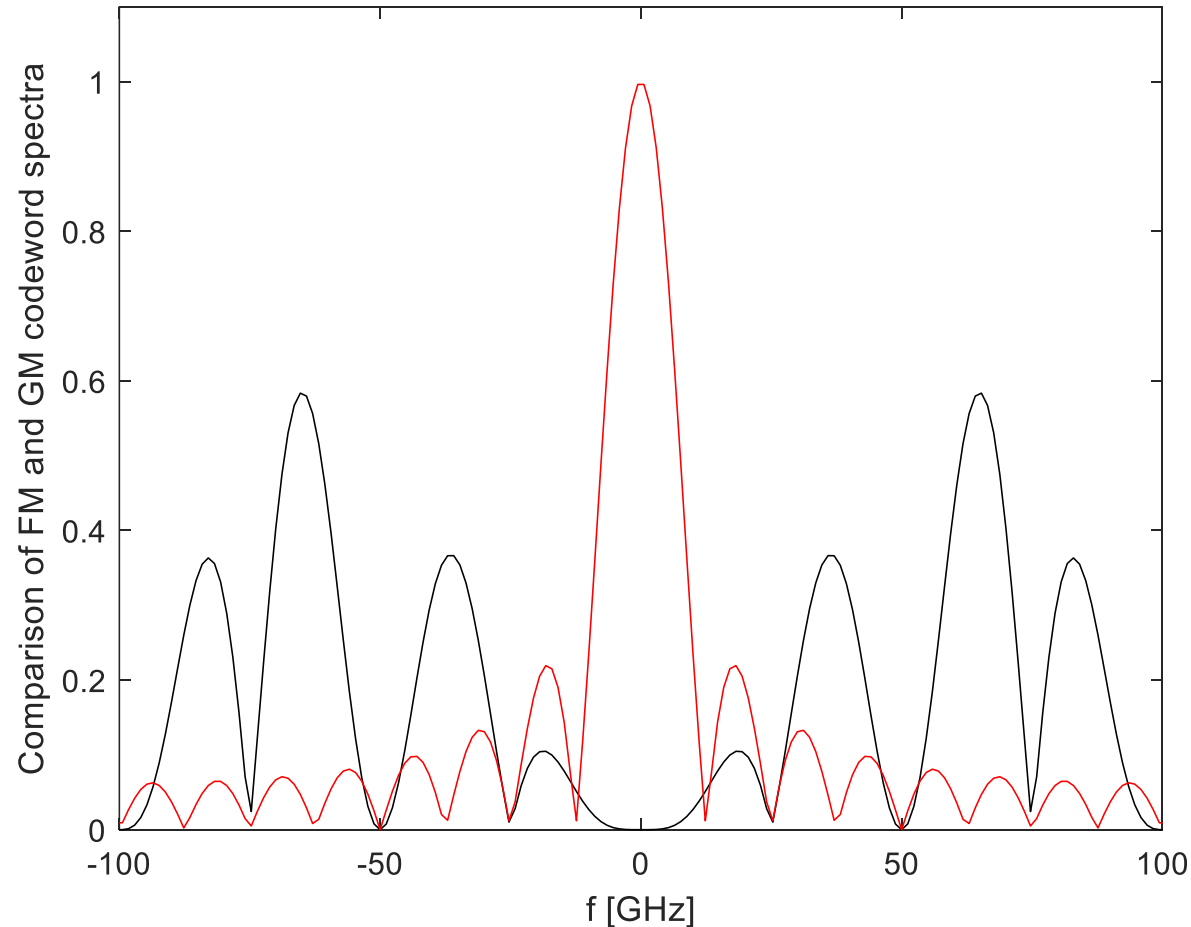


Spectra of 16 Hadamard codewords

- FSR=200 GHz
- File FT_encoder.m



Comparison of FM and GM spectra



Lo spettro di uno dei codici FT è disegnato in rosso e ha una forma come una sinc.
Lo spettro dei codici di Hadamard è disegnato in nero

Analisi del BER e efficienza spettrale

Per valutare l'effetto del rumore, possiamo considerare un AWGN con densità spettrale di potenza N_0 . La banda che consideriamo per la trasmissione in entrambi i casi è FSR (free spectral range).

Nel caso FT, la varianza del rumore è $\sigma^2_W = N_0 \cdot \text{FSR} / M$, mentre nel caso GM la varianza del rumore è $\sigma^2_W = N_0 \cdot \text{FSR}$.

Infatti ciascun codice FT occupa solo $1/M$ della banda FSR, mentre i codici Hadamard (GM) occupano tutta la banda.

Questo è stato verificato nel programma 'Performance GM FM.m' (vedi slide precedenti)

- Potremmo fare un'analisi Montecarlo e un calcolo teorico del variare del BER in funzione del SNR. Conoscendo le probabilità dell'errore, potremmo poi calcolare l'efficienza spettrale per GM e FM.
- Marco ha già fatto simulazioni del BER con matlab però considerando una soglia. Dovremmo modificarlo per adattarlo al GM.
- Gli stessi calcoli potrebbero essere ripetuti per FM dove però utilizzando le probabilità di errori calcolati nel lavoro sottomesso a JLT (file fourier quantum.m)