

Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I – A.A. 2016-2017

Prova individuale

Caratterizzazione di un modo di cavità risonante

Considerare la cavità in figura.



Figura 1: Dispositivo da misurare.

1. Agire sui tuner in modo da ottenere un modo che risuoni alla frequenza di 1.91000 GHz.
2. Misurare β_1 , β_2 lasciando la porta non utilizzata aperta usando il VSWR.
3. Caratterizzare il modo in trasmissione, ottenendo il fattore di qualità *unloaded* Q_0 dalla misura automatica di Q e dai valori di β_1 , β_2 .
4. Confrontare in un grafico le misure di $|S_{21}|$ (calibrate) con le attese teoriche a partire da Q_0 , β_1 , β_2 misurati nei punti precedenti.
5. Confrontare i valori di β_1 , β_2 e Q_0 con quelli ottenuti dalla con il fit non lineare sul modulo del coefficiente di riflessione (**ReflectionFitResonance.m**).

Sulla relazione, riportate i grafici che ritenete significativi specificando se è fatta la calibrazione ed in che intervallo di frequenza.

Laboratorio Multidisciplinare di Elettronica I – A.A. 2016-2017

Prova individuale

Caratterizzazione di una induttanza in TDR (VNA, porta 2)

Considerate il dispositivo sotto misura come descrivibile con una induttanza L . Verificare fino a che frequenza il componente può essere approssimato con tale modello.



Figura 2: Dispositivo da misurare.

1. Riportare il grafico della carta di Smith, utilizzando i marker per misurare il valore di L . Scegliere la frequenza massima di poco superiore alla prima frequenza di risonanza.
2. Utilizzare misure di Time Domain Reflectometry ($f_{max} = 6\text{GHz}$) e riportare l'andamento tipico di $S_{22}(t)$ del componente.
Suggerimento: scegliete il tempo in cui vedete il segnale in base alla costante di tempo che vi aspettate.
3. Evidenziare il tratto esponenziale della curva di $S_{22}(t)$, linearizzarlo (prendendo il logaritmo ed eventualmente sottraendo opportunamente una costante) e dalla pendenza ricavare una misura della induttanza del componente **con incertezza**. Riportare i dati e la retta ottenuta dalla linearizzazione.
4. Fare un grafico riportando la misura e la stima teorica **del solo tratto esponenziale** usando il valore di L misurato nel punto 3. Per sovrapporre misura scegliere un istante iniziale dell'esponenziale che meglio assicura la sovrapposizione fra le curve (anche a tentativi) e riportarne il valore sulla relazione.

Sulla relazione, riportate i grafici che ritenete significativi specificando se fatta la calibrazione ed in che intervallo di frequenza.