

Politecnico di Torino

Esami di Stato di ammissione alla professione di Ingegnere
Vecchio Ordinamento

I Sessione 2006
Ingegneria Elettronica

Tema 2

Progettare un accoppiatore direzionale a linee accoppiate di tipo TEM ad una sola sezione. L'accoppiatore deve fornire un accoppiamento di 20 dB alla frequenza di centro banda $f_0 = 3$ GHz, e deve essere realizzato da una struttura a microstriscia con substrato di spessore 40 mils (usare $\epsilon_r = 10$ e trascurare le perdite nel substrato). Le linee di accesso devono avere impedenza caratteristica $Z_0 = 50 \Omega$.

Il progetto deve contenere:

1. un disegno meccanico quotato di una struttura che soddisfi le specifiche
2. la matrice scattering della struttura progettata
3. un diagramma dei parametri scattering significativi in funzione della frequenza.

Discutere inoltre la larghezza di banda dell'accoppiatore ottenuto e gli effetti della differenza di velocità di propagazione dei modi pari e dispari della struttura a linee accoppiate.

N.B. Nel grafico sottostante Z_e^{\wedge} e Z_{Q_0} sono le impedenze di modo pari e dispari rispettivamente.

