
Microonde

Finalità

L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze teoriche, le metodologie di studio ed esempi di applicazione dei componenti e dei circuiti a microonde e a onde millimetriche.

Programma

Propagazione guidata e strutture cilindriche. Guide d'onda.

Funzioni di modo, autovettori e autovalori per le guide d'onda. Ortogonalità dei modi.

Spettro dei modi di una guida, sviluppo in serie di modi e distribuzione di potenza.

Dispersione intermodale, intramodale, di polarizzazione e per effetto guidante. Impedenza di modo.

Guide d'onda metalliche, rettangolari e circolari. Guida fessurata.

Linee di trasmissione a microonde, microstriscia e stripline.

Teoria dei circuiti a microonde. Definizione di porta e di giunzione a n-porte. Rappresentazione mediante matrici di impedenza, ammettenza e diffusione. Loro proprietà in reti passive. Giunzioni reciproche. Matrice catena e di trasmissione.

Dispositivi a microonde; adattatori, accoppiatori, attenuatori, circolatori, filtri, giunzioni ibride e non reciproche, T-magico.

Cavità risonanti; definizione, modi della cavità, campo risonante; perdite e fattore Q. Oscillatori accordabili. Cenni sui generatori.

Amplificatori a microonde. Guadagno, stabilità, rumore

Antenne d'apertura e spettri di onde piane.

Metodi numerici per l'elettromagnetismo.

Attività d'esercitazione

Sono previste esercitazioni di laboratorio con codici numerici per lo studio delle caratteristiche di propagazione del campo elettromagnetico in guide metalliche.

Modalità d'esame

Prova orale

Propedeuticità

Propagazione Guidata, Antenne A

Testi consigliati

Collin R.E. Foundation for Microwave Engineering, Second Edition, Mc. Graw Hill, 1992.

Stracca G.B. Teoria e Tecnica delle Microonde, CLUP – Città Studi, 1991