

**LA FACOLTÀ DI INGEGNERIA  
DELL'UNIVERSITÀ DI PISA**

**Corso di Studio in  
INGEGNERIA delle TELECOMUNICAZIONI**

Informazioni e programmi degli insegnamenti

ANNO ACCADEMICO 2004/2005

[www.ing.unipi.it/tlc](http://www.ing.unipi.it/tlc)

**I PROGRAMMI DEGLI INSEGNAMENTI della LAUREA TRIENNALE**

## MICROONDE (6 CFU)

Docenza extra-universitaria: Emanuele SALERNO

Numero totale di ore di lezione (L):	30
Numero totale di ore di laboratorio (Lab):	20

**Prerequisiti:** Conoscenza delle leggi fondamentali dell'elettromagnetismo e della propagazione delle onde elettromagnetiche in strutture guidanti e nello spazio libero.

**Obiettivi:** Il corso ha lo scopo di mettere gli studenti in grado di comprendere le caratteristiche base della propagazione guidata dei segnali con frequenza nella gamma delle microonde, e dei più comuni dispositivi e metodi per la loro generazione, trattamento e misura.

### Programma di massima:

**PROPAGAZIONE GUIDATA:** Richiami sulle guide d'onda rettangolari e circolari. Parametri caratteristici della propagazione in guida. Struttura e parametri caratteristici di altre strutture guidanti: linee a microstriscia, triplate, stripline, slotline. (L: 10; Lab: 2)

**COMPONENTI PASSIVI A MICROONDE:** Caratterizzazione dei dispositivi mediante la matrice di diffusione. Proprietà della matrice di diffusione. Terminazioni adattate, cortocircuiti variabili, adattatori di impedenza, attenuatori, sfasatori, isolatori, derivazioni in guida, circolatori, accoppiatori direzionali, T ibrido e T magico, anello ibrido in microstriscia. Cavità risonanti rettangolari e cilindriche. Fattore di merito. Ondametri ad assorbimento ed a trasmissione. Risonatori dielettrici. (L: 10; Lab: 4)

**COMPONENTI ATTIVI A MICROONDE:** Klystron reflex. Magnetron. Klystron amplificatore. TWT. Cenni sui componenti attivi allo stato solido. (L: 4; Lab: 4)

**ANTENNE A MICROONDE:** Principio di funzionamento di un'antenna ad apertura. Antenne a tromba, dielettriche, a lente e a riflettore parabolico. Cenni sulle antenne in microstriscia. (L: 4; Lab: 4)

**MISURE A MICROONDE:** Misure di impedenza. Misure di potenza. Misure di frequenza. Misure di spettro e misura della matrice di diffusione mediante analizzatore di reti vettoriale. (L: 2; Lab: 6)

### Testi di riferimento:

Appunti e materiale forniti dal docente.

R.E. Collin, *Foundations for Microwave Engineering*, McGraw Hill, 1992. D.M. Pozar, *Microwave Engineering*, Wiley, 1998.

D.M. Pozar, *Microwave Engineering*, Wiley, 1998.

T. Laverghetta, *Modern Microwave Measurements and Techniques*, Artech House, 1988

### Modalità di svolgimento dell'esame:

Prova orale. Iscrizione all'esame tramite moduli disponibili presso il Dipartimento di Ingegneria della Informazione.