

# PROPAGAZIONE

---

## *Programma*

**Docente: Giuseppe Mazzarella**

Il corso fornisce le conoscenze di base relative alla propagazione guidata delle onde elettromagnetiche sia in strutture ideali, sia reali, e alle strutture risonanti distribuite. Il corso contiene una parte metodologica, ma e' comunque di natura prevalentemente pratica. Largo spazio e' dato alle applicazioni dei circuiti a costanti distribuite, in particolare relativamente ai problemi di trasferimento ottimo di potenza, e alla traduzione dei modelli matematici in strutture propagative reali.

Il corso presuppone la conoscenza di argomenti di:

Analisi matematica 1 e 2

Geometria

Matematica applicata

Fisica 2

Elettrotecnica

Le esercitazioni sono a carattere numerico

L'esame e' normalmente scritto (modalita' di esame).

### ***PROGRAMMA:***

- 1. Linee di trasmissione ideali
  - Linee Di Trasmissione: Teoria Circuitale
  - Propagazione Per Onde
  - Discontinuita' - Linea Chiusa Su Di Un Carico
  - Bilancio Di Potenza In Una Linea Di Trasmissione
  - Impedenza Di Ingresso Di Una Linea Di Trasmissione
- 2. Massimizzazione Della Potenza
  - Adattamento Coniugato
  - Adattamento Con Trasformatore
  - Adattamenti Con Stub
  - Adattamenti a carichi concentrati
- 3. Linee di trasmissione non ideali
  - Mezzi Dispersivi – Conducibilita' - Perdite Nei Conduttori

- Conservazione Dell' Energia E Teorema Di Poynting
- Propagazione Dispersiva
- Esistenza E Unicita' della soluzione - Condizioni Di Unicita' Nel Dominio Della Frequenza
- 4. Risonanze
  - Risonanze Sulle Linee Di Trasmissione
  - Risonanze Reali
- 5. Propagazione nelle trutture fisiche
  - Cavo coassiale – Stripline
  - Guida d' onda
  - Microstrip
  - Discontinuita' nelle microstrip

Testo di riferimento:

Appunti del corso (disponibili in rete)

Una raccolta di esercizi e ' disponibile

Testi consigliati per approfondimento:

- S. RAMO, J. WHINNERY, A. VAN DUZER: Campi e Onde nell'Elettronica per le Comunicazioni Ed. F. Angeli - Cap. 1
- G. CONCIAURO, L. PERREGRINI: Fondamenti di Onde elettromagnetiche, Ed. McGraw-Hill
- G. CONCIAURO: Introduzione alle Onde elettromagnetiche, Ed. McGraw-Hill - Cap. 5