



ANNO ACCADEMICO: 2019-20

INSEGNAMENTO/MODULO: Campi Elettromagnetici

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Affine

DOCENTE: Vincenzo Fiumara

e-mail: vincenzo.fiumara@unibas.it

sito web:

telefono: 0971 205197

cell. di servizio:

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU: 9

n. ore: 60 (lezioni)
18 (esercitazioni)

Sede: Potenza
Dipartimento/Scuola:
Dipartimento di Matematica,
Informatica ed Economia.
CdS: Scienze e Tecnologie
Informatiche.

Semestre: Annuale

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Scopo del corso è fornire all'allievo le conoscenze di base della teoria classica dei campi elettromagnetici. Sono introdotte le conoscenze di base relative alla propagazione libera e guidata e gli strumenti metodologici e formali per l'analisi dei circuiti a parametri distribuiti.

Lo studente dovrebbe acquisire la capacità di comprendere, analizzare e sviluppare modelli che descrivano i fenomeni relativi alla propagazione libera e guidata delle onde elettromagnetiche.

Lo studente inoltre dovrebbe maturare una capacità di apprendimento che gli consenta di esaminare in maniera autonoma i libri di testo riguardanti la teoria di base dell'elettromagnetismo, essendo in grado di esporre con linguaggio tecnico adeguato all'interlocutore le problematiche connesse alla propagazione delle onde elettromagnetiche.

PREREQUISITI

Sono richieste le conoscenze relative agli esami di Matematica e di Fisica di base.

CONTENUTI DEL CORSO

Equazioni di Maxwell nel dominio del tempo in forma differenziale ed integrale. Equazioni di Maxwell nel dominio della frequenza e dei fasori. Relazioni costitutive. Condizioni alla superficie di separazione tra due mezzi. Polarizzazione. Teorema di Poynting nel dominio del tempo e dei fasori. Teorema di unicità. Onde piane nel dominio del tempo e della frequenza. Riflessione e trasmissione di onde piane alla superficie di separazione tra due mezzi con caratteristiche diverse. Mezzi conduttori, profondità di penetrazione. Riflessione totale. Angolo di Brewster. Guide d'onda metalliche. Linee di trasmissione. Propagazione ed espansione dei campi in guida. Modi TEM, TE e TM. Potenza in guida. Guida d'onda rettangolare. Diagramma di Brillouin. Modo fondamentale. Cavo coassiale. Tensione e corrente in linea di trasmissione. Equazioni dei telegrafisti. Soluzioni viaggianti e soluzioni stazionarie Formula del trasporto dell'impedenza. Coefficiente di riflessione. Rapporto d'onda stazionaria. Potenza in linea di trasmissione. Pacchetto d'onde, velocità di fase, velocità di gruppo.

METODI DIDATTICI

Il corso prevede 60 ore di lezioni e 18 ore di esercitazioni. Le esercitazioni consistono nello svolgimento, libero e guidato, di problemi ed esercizi inerenti agli argomenti trattati nelle lezioni.

○

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO



Prova orale volta a verificare il livello di acquisizione delle conoscenze descritte negli obiettivi formativi e la capacità di descrivere con adeguato linguaggio, collegare, confrontare ed applicare gli argomenti trattati durante il corso.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

G.Franceschetti, Campi Elettromagnetici, Boringhieri.

G.Gerosa, P.Lampariello, Lezioni di Campi Elettromagnetici, Ed. Ingegneria 2000.

o

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Il docente riceve gli studenti per appuntamento fissato via e-mail.

DATE DI ESAME PREVISTE¹

22/01/2020, 19/02/2020, 18/03/2020, 22/04/2020, 20/05/2020, 17/06/2020, 08/07/2020, 22/07/2020,
23/09/2020, 21/10/2020, 18/11/2020, 16/12/2020.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti