



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

PROPAGAZIONE GUIDATA

Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2020/2021
Normativa	DM270
SSD	ING-INF/02 (CAMPI ELETTROMAGNETICI)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
Curriculum	Elettronica
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Primo Semestre (28/09/2020 - 22/01/2021)
Crediti	6
Ore	55 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	BOZZI MAURIZIO - 6 CFU
Prerequisiti	<p>Per seguire proficuamente il corso, e superare l'esame, gli studenti devono essere in possesso delle seguenti conoscenze di matematica e fisica ed avere padronanza d'uso dei seguenti strumenti di calcolo: numeri complessi, algebra vettoriale, operazioni differenziali sui campi scalari e vettoriali, teorema della divergenza, sistemi di coordinate cartesiane e sferiche; concetto di forza, lavoro, energia, potenza, concetto di campo, di carica, di corrente, di polarizzazione elettrica e magnetica, campi elettrostatici e magnetostatici nel vuoto e nella materia, equazioni di Maxwell, unità di misura delle grandezze fisiche nel sistema MKSA.</p>
Obiettivi formativi	<p>Il modulo di Propagazione guidata rappresenta la prima parte del corso di Campi elettromagnetici e circuiti. Scopo del corso è di fornire agli studenti informazioni di base sulle onde elettromagnetiche e introdurli</p>

	<p>alle metodologie di calcolo per l'analisi quantitativa dei fenomeni che le coinvolgono. Oggetto di studio sono in particolare la propagazione delle onde elettromagnetiche nel vuoto, nei dielettrici, nei conduttori, nel plasma freddo e in strutture guidanti quali le linee di trasmissione e le guide d'onda.</p>
Programma e contenuti	<p>1. Leggi e concetti fondamentali Equazioni di Maxwell in forma differenziale e integrale, legge di conservazione della carica, notazione fasoriale. Le equazioni costitutive. Condizioni dei campi elettromagnetici alle superfici di discontinuità del mezzo e condizioni al contorno.</p> <p>2. Onde piane Onde piane uniformi nel vuoto, nei dielettrici a bassa perdita, attenuazione, propagazione nel plasma freddo, nei buoni conduttori. Effetto pelle, caso limite del conduttore perfetto. Polarizzazione delle onde. Teorema di Poynting.</p> <p>3. Linee di trasmissione e guide d'onda Teoria elementare delle linee di trasmissione ed equazione dei telegrafisti. Impedenza caratteristica. Coefficiente di riflessione, onde stazionarie, adattamento di impedenza, e Carta di Smith. Cenni alla propagazione di segnali aperiodici nelle linee. Descrizione delle più comuni linee di trasmissione e guide d'onda: guida d'onda rettangolare e circolare, cavo coassiale, microstriscia, linea coplanare.</p> <p>4. Parametri dei circuiti a microonde Matrici di impedenza, ammettenza e diffusione. Limiti dell'analisi basata su linee di trasmissione: discontinuità e analisi modale.</p>
Metodi didattici	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 30 Esercitazioni (ore/anno in aula): 25 Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
Testi di riferimento	<p>David M. Pozar, Microwave Engineering (Fourth Edition), John Wiley & Sons, Inc., 2011.</p>
Modalità verifica apprendimento	<p>L'esame consiste in una prova scritta e in una prova orale, da sostenersi nello stesso appello: è ammesso alla prova orale solo chi abbia conseguito nella prova scritta almeno 15/30.</p>
Altre informazioni	
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	<p>\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</p>