



SISTEMI E CIRCUITI IN ALTA FREQUENZA - IDT

BIFFI GENTILI GUIDO

Obiettivi del corso	L'obiettivo del corso, che sostituisce "Sistemi e Componenti a Microonde I" è di fornire le conoscenze di base necessarie per affrontare il progetto di circuiti ad alta frequenza e a microonde che impiegano elementi concentrati e distribuiti, facendo uso dei moderni strumenti CAD.
Prerequisiti necessari	Superamento dei corsi di Fondamenti di Elettromagnetismo
Capacità acquisite al termine del corso	Conoscenza sistemistica dei principali blocchi funzionali che compongono un moderno sistema di telecomunicazioni a microonde. Dimestichezza con l'uso dei più diffusi simulatori CAD per l'analisi circuitale ed elettromagnetica dei dispositivi a microonde di tipo planare (MIC). Conoscenza degli strumenti di laboratorio e dei metodi per la misura e la caratterizzazione di dispositivi a microonde.
Programma dettagliato English	I principali argomenti trattati nel corso sono: Concetto di dimensionalità di un circuito a microonde. Comportamento in alta frequenza di resistori, induttori e condensatori in chip. Linee di trasmissione e discontinuità planari: microstrip, guide d'onda coplanari e linee a slot. Parametri di scattering dei dispositivi multiporta. Dispositivi e giunzioni planari a microonde: ibridi, divisori, accoppiatori direzionali e filtri. Dispositivi non lineari per la rivelazione e mescolazione. Cenni sulle metodologie di misura a microonde.
Testi adottati	Roberto Sorrentino, Giovanni Bianchi INGEGNERIA DELLE MICROONDE E DELLE ALTE FREQUENZE Mc Graw-Hill Umran S. Inan, Aziz S. Inan ELECTROMAGNETIC WAVES Prentice Hall Matthew M. Radmanesh RADIO FREQUENCY and MICROWAVE ELECTRONICS Prentice Hall R.E. Collin FOUNDATION FOR MICROWAVE ENGINEERING McGraw Hill

<i>Altro materiale di supporto</i>	Software per analisi circuitale ed elettromagnetica: MICROWAVE OFFICE, Applied Wave Researc Inc., (http://www.mwoffice.com), 1960 E. Grand Avenue, Suite 530, El Segundo, CA 90245
<i>Modalità didattiche</i>	Il corso si svolge per metà in aula e per metà in laboratorio. Nelle lezioni in aula vengono sviluppati prevalentemente gli aspetti teorico-pratici che riguardano la propagazione nelle strutture guidanti planari e analizzati i metodi per la simulazione circuitale ed elettromagnetica dei dispositivi a microonde. Nelle esercitazioni di laboratorio vengono verificati e approfonditi gli argomenti esposti a lezione, facendo uso delle risorse CAD disponibili.
<i>Modalità di verifica dell'apprendimento</i>	La verifica dell'apprendimento è effettuata durante lo svolgimento delle esercitazioni. Al termine del corso i frequentatori sono tenuti a presentare un sintetico elaborato che raccoglie e commenta i risultati delle esperienze di laboratorio. Il giudizio finale è il risultato della valutazione dell'elaborato e dell'esame orale.
<i>Course program</i>	Dimensionality of high frequency and microwave circuits. High frequency behavior of chip resistors, capacitors and inductors. Planar transmission lines: stripline, microstrip, coplanar waveguide (CPW) and slotline. Scattering parameters of multiport devices. Planar hybrid junctions, directional couplers, power splitters, resonators and filters. Non linear passive and active devices for microwave detection and modulation. Basics on high frequency and microwave measurements.