



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2015/2016
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INGEGNERIA ELETTRONICA
INSEGNAMENTO	STRUMENTAZIONE E MISURE A MICROONDE
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50364-Ingegneria elettronica
CODICE INSEGNAMENTO	15972
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-INF/01
DOCENTE RESPONSABILE	LIVRERI PATRIZIA Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	96
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	54
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	2
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	LIVRERI PATRIZIA Martedì 12:00 13:00 DEIM

DOCENTE: Prof.ssa PATRIZIA LIVRERI

PREREQUISITI	
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza della strumentazione per misure nel settore delle microonde. Conoscenza del funzionamento di Analizzatore di spettro, Analizzatore di reti scalare, Analizzatore di reti vettoriale. Comprensione dell'allestimento di un banco di misura con Analizzatore di spettro, Analizzatore di reti scalare, Analizzatore di reti vettoriale. Conoscenza delle misure di campo elettromagnetico nell'ambiente ai fini protezionistici.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Prova scritta
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso si propone di presentare le tecniche di misura per la caratterizzazione di circuiti e antenne utilizzati nella banda delle microonde. Al termine del corso lo studente sarà in grado di pianificare una misura a microonde scegliendo la strumentazione e la componentistica più adatta. Inoltre, sarà in grado di effettuare in maniera autonoma le misure su circuiti, antenne e le misure di campo elettromagnetico nell'ambiente a fini protezionistici.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni, esercitazioni, prove di laboratorio
TESTI CONSIGLIATI	Materiale didattico fornito dal docente

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
20	Parametri misurabili a microonde, Richiami sulla caratterizzazione dei circuiti (parametri di scattering), Strutture di propagazione a microonde: cavi, guide d'onda, stripline, microstrip Incertezze di misura Rivelatori: principio di funzionamento, applicazioni, mixer Misure di potenza: Standard e sensori di potenza, metodi di misura della potenza Misure di potenza: Errori ed incertezza totale nelle misure di potenza, confronto tra i vari sensori di misura, configurazioni per le misure. Misure di attenuazione Analizzatori di spettro: Introduzione e sue proprietà, risoluzione, tempo di spazzolamento Caratterizzazione di Antenne di stazione radio e base e misure. Analizzatori di spettro: Misure di ampiezza e visualizzazioni, accuratezza della misura di ampiezza, range dinamico, estensione del range di frequenza. Analizzatore di reti : Struttura dell'analizzatore di reti, oscillatori spazzolati a sintesi diretta e indiretta, sezioni fondamentali dell'analizzatore di reti, errori, procedure di calibrazione.
ORE	Esercitazioni
6	Misure sulle antenne: misure in spazio libero e in camera anecoica; misura in zona di radiazione; misura in campo vicino (sistema piano, cilindrico e sferico). Misure di campo elettromagnetico nell'ambiente a fini protezionistici.
ORE	Laboratori
30	LABORATORIO: Misure di potenza Analizzatori di spettro: Misure di ampiezza e visualizzazioni, accuratezza della misura di ampiezza, range dinamico, estensione del range di frequenza LABORATORIO: Misure con analizzatore di spettro LABORATORIO: Misure con analizzatore di reti scalare LABORATORIO: Misure con analizzatore di reti vettoriale Misuratore di rumore di fase: descrizione, principio di funzionamento LABORATORIO: Misure con analizzatore di reti vettoriale Misure di Campo e SAR LABORATORIO: Misura cifra di rumore e del rumore di fase Misure su antenne, definizioni e parametri fondamentali LABORATORIO: Misure su dispositivi amplificatori di grande potenza LABORATORIO: Misure su antenne per stazione radio base