
Testi del Syllabus

Docente	SELLERI STEFANO	Matricola: 005004
Anno offerta:	2014/2015	
Insegnamento:	1006063 - ANTENNAS FOR WIRELESS SYSTEMS	
Corso di studio:	5052 - COMMUNICATION ENGINEERING - INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI	
Anno regolamento:	2014	
CFU:	6	
Settore:	ING-INF/02	
Tipo attività:	B - Caratterizzante	
Partizione studenti:	-	
Anno corso:	1	
Periodo:	Secondo Semestre	
Sede:	PARMA	



Testi in italiano

Tipo testo	Testo
Lingua insegnamento	Inglese
Contenuti	Propagazione guidata e guide d'onda. Funzioni modali, autovalori e autovettori di guide d'onda. Ortogonalità dei modi. Spettro dei modi, espansione modale e distribuzione di potenza. Guide d'onda rettangolari e circolari. Linee di trasmissione a microonde, microstriscia e stripline. Risuonatori, definizioni, campo risonante e modi della cavità, perdite e fattore di qualità. Fenomeni di intermodulazione e prodotti di intermodulazione. Principali tipologie di antenne a microonde. Antenne d'apertura, a tromba e paraboloidi e spettri di onde piane. Antenne integrate e antenne slot e patch. Schiere di antenne. Antenne a riflettore. Antenne di precisione. Radar Banda delle antenne. Metodi numerici per l'elettromagnetismo.
Testi di riferimento	Constantine A. Balanis, "Antenna Theory", Wiley, New York, 1982. J.D. Kraus, R.J. Marhefka, "Antennas for all applications", McGraw Hill, 202.
Obiettivi formativi	Conoscenze e comprensione: - conoscenze teoriche di base della propagazione elettromagnetica e comprensione dei meccanismi fisici della propagazione libera a microonde; - conoscenza delle principali antenne a microonde; - conoscenza e comprensione di sistemi wireless a microonde. Capacità di applicare conoscenza e comprensione: - utilizzo e applicazione degli strumenti di analisi e progetto di antenne a microonde; - utilizzo e applicazione di sistemi wireless a microonde.
Prerequisiti	Elettromagnetismo Applicato
Metodi didattici	Lezioni svolte dal docente (75%); esercitazioni alla lavagna (15%); esperienze di gruppo di laboratorio sperimentale e CAD (5%); seminari di esperti esterni (5%).
Modalità di verifica dell'apprendimento	Si prevede solo un esame orale nel corso quale lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito le conoscenze richieste della propagazione elettromagnetica e capito i meccanismi di funzionamento di antenne a microonde. Il colloquio prevede anche l'esposizione delle esperienze di laboratorio nonché esercizi scritti in cui lo studente possa applicare le capacità di analisi e di progetto su semplici antenne e sistemi a microonde.
Programma esteso	Propagazione guidata e guide d'onda. Funzioni modali, autovalori e autovettori di guide d'onda. Ortogonalità dei modi. Spettro dei modi, espansione modale e distribuzione di potenza. Guide d'onda rettangolari e circolari. Linee di trasmissione a microonde, microstriscia e stripline. Risuonatori, definizioni, campo risonante e modi della cavità, perdite e fattore di qualità. Fenomeni di intermodulazione e prodotti di intermodulazione. Principali tipologie di antenne a microonde.

Tipo testo

Testo

Antenne d'apertura, a tromba e paraboloidi e spettri di onde piane.

Antenne integrate e antenne slot e patch.

Schiere di antenne. Antenne a riflettore.

Antenne di precisione.

Radar.

Banda delle antenne.

Metodi numerici per l'elettromagnetismo.



Testi in inglese

Tipo testo

Testo

Lingua insegnamento

English

Contenuti

Guided propagation and waveguides.
Modal functions, waveguide eigenvalues and eigenvectors.
Mode orthogonality.
Guided mode spectrum, mode expansion and power distribution.
Microwave transmission lines, microstrip and stripline.
Resonators, definition, resonant field and cavity modes. Losses and Q-factor.
Intermodulation phenomena and products.
Main microwave antenna structures.
Aperture and horn antennas and plane wave spectrum.
Radiation by large aperture and parabolic antennas
Integrated, slot and patch antennas.
Arrays and reflector antennas.
Radar.
Antenna bandwidth.
Numerical methods for electromagnetism.

Testi di riferimento

Constantine A. Balanis, "Antenna Theory", Wiley, New York, 1982.
J.D. Kraus, R.J. Marhefka, "Antennas for all applications", McGraw Hill, 202.

Obiettivi formativi

Knowledge and understanding:
- Basic theoretic knowledge of electromagnetic propagation and understanding of physical mechanisms of free microwave propagation;
- knowledge of the most important microwave antennas;
- knowledge and understanding of microwave wireless systems.

Applying knowledge and understanding:
- use and application of analysis and design tools of microwave antennas;
- use and application of microwave wireless systems.

Prerequisiti

Applied Electromagnetics

Metodi didattici

Lessons (75%);
classroom exercise(15%);
group experimental and CAD experiences in laboratory (5%);
seminars given by external experts (5%).

Modalità di verifica dell'apprendimento

Oral test aimed to verify the student knowledge and understanding of basic electromagnetic propagation and working principles of microwave antennas.
The test will also include a presentation of lab experiences and written exercises to allow the student to apply knowledge and understanding of analysis and design tools on simple microwave antennas and systems.

Programma esteso

Guided propagation and waveguides.
Modal functions, waveguide eigenvalues and eigenvectors.
Mode orthogonality.
Guided mode spectrum, mode expansion and power distribution.
Microwave transmission lines, microstrip and stripline.
Resonators, definition, resonant field and cavity modes. Losses and Q-factor.
Intermodulation phenomena and products.
Main microwave antenna structures.
Aperture and horn antennas and plane wave spectrum.
Radiation by large aperture and parabolic antennas
Integrated, slot and patch antennas.
Arrays and reflector antennas.
Radar.

Tipo testo

Testo

Antenna bandwidth.
Numerical methods for electromagnetism.
