



Università di "Roma Tre"
Dipartimento di Ingegneria
'Laurea' curriculum in Ingegneria elettronica (L_8)
Corso di *LABORATORIO DI MICROONDE E ANTENNE*
A.a. 2017-2018 – Prof. Paolo Baccarelli

PROGRAMMA PRELIMINARE

Cenni e richiami introduttivi

Linee di trasmissione:

Equazioni delle linee di trasmissione e loro soluzione.

Impedenza, ammettenza e coefficienti di riflessione.

Rapporto d'onda stazionaria.

Esempi di utilizzo della tecnica.

Carta di Smith.

Guide d'onda:

Strutture a simmetria cilindrica.

Linee di trasmissione associate alle onde TM, TE e TEM.

Guide d'onda cilindriche metalliche.

Problemi agli autovalori.

Propagazione dei modi.

Guide rettangolari.

Risuonatori:

Il circuito RLC serie come circuito risonante.

Risuonatori cilindrici: calcolo delle frequenze di risonanza e profili di campo.

Effetto delle perdite nei risuonatori.

Fattore di qualità.

Introduzione all'uso di un banco didattico a microonde.

Descrizione dei componenti.

Esperienze sperimentali con banco didattico:

misura di frequenza;

lunghezza d'onda;

rapporto d'onda stazionaria.

Misure di antenna.

Cenni di elettromagnetismo computazionale e utilizzo di software per la simulazione elettromagnetica.

Materiale didattico:

- *Appunti* delle lezioni a cura del docente

Testi di consultazione:

- G. Gerosa, P. Lampariello. *Lezioni di Campi elettromagnetici*, Edizioni Ingegneria 2000, seconda edizione, 2006.
- Pozar, David M. *Microwave Engineering*, 4th Edition. Hoboken, NJ: J. Wiley, 2012.

Contatti:

Paolo Baccarelli

Tel.: 06 57337095

E-mail: paolo.baccarelli@uniroma3.it

Dipartimento di Ingegneria

Università degli Studi di "Roma Tre"

III Piano, stanza 3.16

Via Vito Volterra, 62

00146 Roma, Italia



“Roma Tre” University
Department of Engineering
'Laurea' curriculum in Ingegneria elettronica (L_8)
Corso di *LABORATORIO DI MICROONDE E ANTENNE*
A.a. 2017-2018 – Prof. Paolo Baccarelli

PRELIMINARY PROGRAM

Introductory concepts

Transmission lines:

Telegraphers' equations and their solution.

Impedance, admittance, and reflection coefficients.

Voltage Standing Wave Ratio.

Examples of use, and application to practical cases.

Smith Chart and the relevant use for matching problems.

Cylindrical metallic waveguides:

Eigenvalue problems.

Propagation of modes.

Rectangular waveguides.

Resonators:

Resonant circuits (RLC).

Cylindrical resonators: resonant frequencies and modal profiles.

Effect of losses.

Quality factor.

Passive junctions.

Use of a microwave didactic bench.

Description of components.

Experimental use of the bench.

Measurements relevant to frequency, wavelength, VSWR, antenna measurements.

Brief introduction to computational electromagnetism and use of simulation software.

Teaching material:

- *Slides of the lessons*
- F. Frezza. *A Primer on Electromagnetic Fields*, Springer, 2015.
- Pozar, David M. *Microwave Engineering*, 4th Edition. Hoboken, NJ: J. Wiley, 2012.

Teacher's contacts:

Paolo Baccarelli

Tel.: 06 57337095

E-mail: paolo.baccarelli@uniroma3.it

Department of Engineering

"Roma Tre" University

III Floor, room 3.16

Via Vito Volterra, 62

00146 Roma, Italy