



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Circuitos e Dispositivos de Microondas	
Vigência: a partir de 2021/2	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 60 h	Código: EE.368
Ementa: Esta disciplina capacita o aluno no projeto, desenvolvimento, implementação e testes de circuitos e dispositivos adequados à propagação, filtragem, transformação e irradiação de ondas eletromagnéticas na faixa de frequência de micro-ondas.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução aos circuitos de microondas

- 1.1 Ondas eletromagnéticas em frequência de microondas
- 1.2 Elementos discretos passivos: resistor, indutor, capacitor e baluns
- 1.3 Dispositivos em ondas guiadas e estruturas planares
 - 1.1.1 Descontinuidades
 - 1.1.2 Atenuadores
 - 1.1.3 Terminações
 - 1.1.4 Transformadores de impedância
 - 1.1.5 Híbridas
 - 1.1.6 Acopladores direcionais

UNIDADE II – Linhas de transmissão e estruturas planares

- 2.1 Linhas de transmissão para circuitos de microondas
- 2.2 Estruturas planares
 - 2.2.1 Microstrip
 - 2.2.2 Stripline
 - 2.2.3 Slotlines e CPW

UNIDADE III – Ressonadores

- 3.1 Terminações: circuito aberto, curto-circuito e impedância.
- 3.2 Estruturas planares para casamento de impedância.
- 3.3. Ressonadores planares.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

3.4. Medidas de ressoadores.

UNIDADE IV – Acopladores de microondas

- 4.1. Acopladores direcionais: onda direta e onda reversa.
- 4.2. Acoplador em quadratura.
- 4.3. Acoplador híbrido de 180°.
- 4.4. Acoplador de Lange.

UNIDADE V – Filtros planares em microondas

- 5.1. Síntese de filtros.
- 5.2. Desenho de filtros por método experimental.
- 5.3. Realização de filtros em estruturas planares: passa-baixa, passa-faixa e rejeita-faixa.

UNIDADE VI – Dispositivos com ferrites

- 6.1 Isoladores
- 6.2 Giradores
- 6.3 Circuladores

Bibliografia básica

POZAR, David M. **Microwave engineering**. 4th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, c2012. xvii, 732 p. ISBN 9780470631553

WEBER, Robert J. **Introduction to microwave circuits: radio frequency and design applications**. New York: IEEE, 2001. xvi, 432 p. (IEEE Press series on RF and microwave technology). ISBN 9780780347045.

SIMONS, Rainee. **Coplanar waveguide circuits, components, and systems**. New York: Wiley - Interscience, c2001. xx, 439 p. (Wiley series in microwave and optical engineering) ISBN 9780471161219

Bibliografia complementar

ROHDE, Ulrich L.; NEWKIRK, David P. **RF/microwave circuit design for wireless applications**. New York: Wiley - Interscience, c2000. xix, 954 p. ISBN 9780471298182



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

MONGIA, Rajesh et al. **RF and microwave coupled-line circuits**. 2nd ed. Boston: Artech house, c2007. xxiii, 549 p. ISBN 9781596931565.

GARG, Ramesh; BAHL, I. J.; BOZZI, Maurizio. **Microstrip lines and slotlines**. 3rd ed. Boston: Artech house, c2013. xii, 589 p. (Artech House microwave library) ISBN 9781608075355

BAHL, Bhartia, **Microwave Solid State Circuit Design**. New York: Wiley-Interscience, 2003.

HONG, Jie-sheng. **Microstrip filters for RF/microwave applications**. New York: A wiley-interscience, c2001. 471 p. : il. p.

CHEN, L. F.; ONG, C. K.; NEO, C. P.; VARADAN, V. V.; VARADAN, V. K. **Microwave electronics: measurement and materials characterization**. Chichester: John wiley, c2004. 537 p p.

MISRA, Devendra K. **Radio-frequency and microwave communication circuits: analysis and design**. 2. ed. Hoboken NJ: Wiley - Interscience, c2004. xii, 614 p. ISBN 9780471478737.