



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

DISCIPLINA: Eletrônica de Alta Frequência	
Vigência: a partir de 2011/1	Período Letivo: Eletiva
Carga Horária Total: 60h	Código: EE.513
Ementa: Amplificadores de alta frequência de baixo ruído. Modelos de ruído em amplificadores de alta frequência. Figura de ruído. Não-linearidades. Misturadores. VCOs. Divisores de frequência. Sintetizadores de frequência. Ruído em sintetizadores de frequência. Amplificadores de potência em RF. Amplificadores e osciladores de microondas em estruturas planares. Moduladores, detectores.	

Conteúdos

Unidade I - Dispositivos eletrônicos em RF.

- 1.1 Modelo de resistores, indutores e capacitores em altas frequências.
- 1.2 Diodos Schottky e Varactor.
- 1.3 Varistores.
- 1.4 Diodos pin.
- 1.5 Transistores Bipolares de Junção.
- 1.6 Transistores de efeito de campo.

Unidade II - Amplificadores de alta frequência.

- 2.1 Caracterização de amplificadores.
- 2.2 Polarização.
- 2.3 Análise e projeto de pequenos sinais.
- 2.4 Amplificadores de potência de RF.
- 2.5 Caracterização e medidas de amplificadores.

Unidade III - Detetores e misturadores.

- 3.1 Detectores.
- 3.2 Misturadores.
- 3.3 Projeto de detector de RF.

Unidade IV - Osciladores

- 4.1 Dispositivos ativos para osciladores de RF.
- 4.2 Resistência negativa.
- 4.3 Caracterização de transistores com parâmetros "S" de 3 portas.
- 4.4 Oscilação e condições de estabilidades.
- 4.5 Osciladores a transistor.
- 4.6 Osciladores de frequência variável.
- 4.7 Caracterização e medidas de osciladores.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino
Campus Pelotas
Curso de Engenharia Elétrica

Unidade V - Moduladores, deslocadores de fase, multiplicadores e divisores de frequência.

- 5.1 Moduladores.
- 5.2 Deslocadores de fase.
- 5.3 Multiplicadores.
- 5.4 Divisores de frequência.

Bibliografia básica:

- RIBEIRO, J. A. J. **Engenharia de Microondas Fundamentos e Aplicações**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- MISRA, D. K. **Radio-Frequency and Microwave Communications Circuit, Analysis and Design** John Wiley & Sons, 2001.
- ULRICH, L.; NEWKIRK, R. D. P. **RF/Microwave Circuit Design for Wireless Applications**, John Wiley & Sons, 2000.

Bibliografia complementar:

- ODYNIEK, M. **RF and Microwave Oscillator Circuits**. Artech House, London, 2002.
- RHEA, R. W. **Oscillator Design and Computer Simulation**. Tucker, Georgia: Noble Publishing, 1995.
- ESKELINEN, P. **Introduction to RF Equipment and System Design**. London: Artech House, 2004.
- GREBENNIKOV, A. **RF and Microwave Power Amplifier Design**. New York: McGraw-Hill, 2005.
- RUBIOLA, E. **Phase Noise and Frequency Stability in Oscillators**. Cambridge Press, 2008.