



# UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação  
Coordenadoria Geral de Pós-Graduação Stricto Sensu



## PLANO DE ENSINO

<b>Unidade Universitária:</b> Higienópolis		
<b>Programa de Pós-Graduação:</b> Engenharia Elétrica e Computação		
<b>Curso:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mestrado Acadêmico <input type="checkbox"/> Mestrado Profissional <input checked="" type="checkbox"/> Doutorado		
<b>Disciplina</b> Rádios Definidos por Software		
<b>Professor(es):</b> Cristiano Akamine		
<b>Observação:</b> disciplina com mais de um professor deve apresentar justificativa neste campo.		
<b>Carga horária:</b> 12	<b>Créditos</b> 12	<input type="checkbox"/> Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva
<b>Ementa:</b> <b>Conforme ementa aprovada no CEPE (para as obrigatórias) e pelo Colegiado do Programa (para as optativas)</b> Propiciar ao aluno o desenvolvimento do raciocínio lógico e da criatividade através da elaboração de projetos de rádios definidos por software; Capacitar o aluno com técnicas de prototipagem, simulação e co-simulação de hardware e software tanto nos aspectos teóricos, como nos práticos. Desenvolver algoritmos, identificando as várias técnicas existentes e as facilidades que proporcionam na geração de programas; Aplicar conceitos de processamento digital de sinais, comunicações, eletrônica digital em projetos de software; Compreender os mecanismos utilizados para tornar possível a interconexão entre computador e periféricos; Simular hardware e software usando ferramentas de programação em GRC (GNU Radio Companion), C/C++ e Python.		
<b>Conteúdo Programático:</b> Introdução ao Rádio Definido por Software; Dispositivos Lógicos Programáveis; Filtro Casado; Probabilidade de erro de bit; Interferência Inter simbólica; Modulação em Banda Base e Passante; Modulação OFDM Conceitos de Rádio Frequência; Programação usando GNU Radio Companion, C/C++ e Python.		



**Critério de Avaliação**

Segundo Regulamento Geral da Pós-Graduação *Stricto Sensu*, Art. 98:

- A – excelente: corresponde às notas no intervalo entre os graus 9 e 10;
- B – bom: corresponde às notas no intervalo entre os graus 8 e 8,9;
- C – regular: corresponde às notas no intervalo entre os graus 7 e 7,9;
- R – reprovado: corresponde às notas no intervalo entre os graus 0 e 6,9”

**Bibliografia**

- [1] Radio - Sampling Rate Selection, Design and Synchronization, 1st Edition, Springer, 2011.
- [2] Jeffrey H. Reed, Software Radio: A Modern Approach to Radio Engineering, 1 ST edition, Prentice Hall, 2002.
- [3] C. Richard Johnson Jr; William A. Sethares; Andrew G. Klein, Software Receiver Design: Build Your Own Digital Communication System in Five Easy Steps, 1 st edition, Cambridge University Press, 2011.
- [4] Dennis Silage, Digital Communication Systems using MATLAB and Simulink, 1 st edition, Bookstand Publishing, 2009.
- [5] John G. Proakis; Masoud Salehi; Gerhard Bauch, Contemporary Communication Systems Using MATLAB, 3rd edition, CL Engineering, 2012.
- [6] LYONS, RICHARD G., Understanding Digital Signal Processing, 3rd Edition, Prentice Hall, 2010.
- [7] Joseph Mitola, Software Radio Architecture: Object-Oriented Approaches to Wireless Systems Engineering, Wiley-Interscience, 1st edition, 2000.
- [8] Simon Haykin, Sistemas de comunicação, Bookman, 2007.
- [9] Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, Prentice Hall, 2001.
- [10] Carlson, A. Bruce, Communication Systems : an introduction to signals and noise in electrical communication, third edition , McGraw-Hill, 1986.
- [11] D'Amore, Roberto. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais, LTC 2005.
- [12] Manuais diversos de fabricantes de circuitos integrados.
- [13] Notas de aula e referências que serão apresentadas no decorrer do curso.

**CRONOGRAMA (Preenchimento opcional)**

<b>ENCONTRO</b>	<b>TEMA(S) DA AULA</b>