

<b>Nome do Componente Curricular:</b> Métodos Avançados em Processamento de Imagens Biomédicas	
<b>Pré-requisitos:</b> Análise de Sinais	
<b>Carga Horária Total:</b> 72h	
<b>Carga Horária Prática:</b> 36h	<b>Carga Horária Teórica:</b> 36h
<p><b>Objetivos</b></p> <p><b>Gerais:</b></p> <p>Reproduzir um ambiente de desenvolvimento de uma empresa de engenharia ou centro de pesquisa, que visem superar desafios atuais com técnicas mais complexas em Processamento de Imagens Médicas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <p>Apresentar e provocar debates em torno dos tópicos. A medida que os conceitos vão sendo compreendidos, o aluno fará sua implementação computacional. A implementação, assim como, discussão e apresentação de artigos recentes e relacionados aos tópicos acima, também fazem parte do conteúdo desta disciplina.</p>	
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Métodos avançados em Processamento de Imagens Médicas: Transformada Wavelet conceito, implementação e aplicações 1D e 2D (filtragem, compactação de imagens e extração de características). Métodos de Reconstrução de imagens a partir de projeções Tomográficas e reflexões de Ultrassom. Métodos avançados em segmentação: baseada em borda, e região, usando: contornos ativos, GVF; crescimento em regiões, fuzzy connectedness; e por agrupamento de atributos k-means-clustering. Introdução à Elementos Finitos e Morfismo para uso em Eletrografia em Processamento de Imagens Médicas.</p>	
<p><b>Conteúdo Programático:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Transformada Wavelet Contínua, conceito e aplicações 1D e 2D. Filtragem, Realce e Extração de Características.</li> <li>2) Métodos de Reconstrução de imagens a partir de projeções Tomográficas e Sinais de RF de Ultrassom.</li> <li>3) Métodos avançados em segmentação: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Segmentação baseada em bordas, usando modelos deformáveis: Gradiente Vector Flow.</li> <li>b) Segmentação baseado em região: usando teoria de grafo e fuzzy connectedness;</li> <li>c) Segmentação estatística: k-means ou fuzzy C Means clustering</li> </ol> </li> <li>4) Introdução a Elementos Finitos e Morfismo para Elastografia em Imagens Biomédicas.</li> </ol>	
<p><b>Metodologia de Ensino Utilizada:</b></p> <p>Aulas expositivas, implementação computacional dos métodos e seminários..</p>	
<p><b>Recursos Instrucionais Necessários:</b></p>	

Lousa, projetor, acesso ao laboratório de informática, acesso ao Matlab.

**Critérios de Avaliação:**

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas devendo ser aprovado pela Comissão de Curso e divulgado aos alunos. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. A promoção do aluno na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso.

**Bibliografia**

**Básica**

1. Gonzalez, Rafael C.; Woods, Richard Processamento Digital De Imagens. 3ª Ed. – 2011: Pearson Education - Br
2. Geoff Dougherty. Digital Image Processing for Medical Applications 2009: Cambridge University Press
3. Paul Suetens. Fundamentals of Medical Imaging 2ª Ed, 2009.: Cambridge University Press

**Complementar:**

1. Kayvan Najarian, Robert Splinter. Biomedical Signal and Image Processing, 2ª Ed, 2012.: Taylor & Francis Group, LLC
2. PARKER, J.R. Algorithms for image processing and computer vision. New York: wiley Computer Publishaing, 1996. 417 p ISBN 0/471-14056-2.