

| | | |
|--|---|---|
|  | UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS 2021.1 |  |
| PLANO DE ENSINO ADAPTADO FUNDAMENTOS DE PROCESSAMENTOS DE SINAIS E INFORMAÇÕES PARA AS CIÊNCIAS MÉDICAS Mestrado/Doutorado <i>“Em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Portaria MEC 344, de 16 de junho de 2020.”</i> | | |

| I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA | | | |
|---------------------------------------|--|---------------------------|--|
| Código | Nome do Módulo / Créditos | Nº de H/A semanais | Total H/A semestre |
| PCM510027-ME/DO | FUNDAMENTOS DE PROCESSAMENTOS DE SINAIS E INFORMAÇÕES PARA AS CIÊNCIAS MÉDICAS (ELETIVA 2 CRÉDITOS) | 2 | 30 (15 semanas - 15 H/A cada crédito) |

| HORÁRIO E LOCAL DAS ATIVIDADES |
|--|
| <p>QUARTAS-FEIRAS: 17h 00min às 19h 00min - Sala 4 PPGCM - Térreo do HU/UFSC, em frente à biblioteca setorial do HU/UFSC.</p> <p>ADAPTADO PARA: “Atividades de ensino não-presenciais (remotas, utilizando o MOODLE UFSC) constituídas por atividades assíncronas (uso de softwares de auxílio à pesquisa e trabalhos) e síncronas (apresentação e discussão das atividades descritas no item Conteúdo Programático). As atividades síncronas ocorrerão no horário pré-estabelecido acima, salvo se alterado por unanimidade entre todas as partes.”</p> |

| PROFESSOR (ES) MINISTRANTES (S) - em ordem alfabética | |
|--|---------------------------|
| Nome | Depto/Centro |
| JEFFERSON LUIZ BRUM MARQUES | EEL/CTC (IEB-UFSC) |

| PRÉ-REQUISITO (S) |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Sem pré-requisitos, podendo ser cursada por alunos regulares (M/D) ou como disciplina isolada. |

II. OBJETIVOS

Ementa:

- Apresentar aos alunos do PPGCM uma visão prática de softwares, sistemas e metodologias empregados para o processamento e análise de sinais, dados e informações em atividades relacionadas à pesquisa e desenvolvimento em Ciências Médicas, incluindo a aplicação de sistemas de instrumentação e/ou computacionais nas diferentes atividades no contexto dos profissionais e pesquisadores atuantes na área da saúde.

Objetivo Geral:

- Permitir que os alunos desenvolvam habilidades para o uso efetivo e independente das ferramentas de processamento e análise de sinais e informações disponíveis para apoio às suas atividades de pesquisa e desenvolvimento e profissionais.

III. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Sistemas de Aquisição de Dados
- Processamento Digital de Sinais Biomédicos
- Processamento Digital de Imagens Médicas
- Inteligência Artificial (IA) Aplicada à Saúde
- Modelagem e Simulação de Sistemas e Fenômenos Fisiológicos
- Exemplos e Utilização de Sistemas Computacionais que empregam as Técnicas Apresentadas nos Itens Anteriores
- Seminários

IV. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aulas Teóricas expositivas, dialogadas, ilustradas com recursos audiovisuais; atividades com exemplos e aplicações práticas (uso de softwares em caráter individualizado); leituras de textos e apresentação de seminários em grupos.

TODAS ESTAS ATIVIDADES SERÃO REALIZADAS REMOTAMENTE POR MEIO DO AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM MOODLE-UFSC.

V. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

- Participação nas atividades realizadas remotamente;
- Apresentação remota e entrega de trabalho relacionado aos tópicos abordados em aula (e.g., uma aplicação, um trabalho de revisão, um dispositivo/sistema, etc...).

| VI. CRONOGRAMA | | | |
|-----------------------|--|---|--------------|
| Data | | Conteúdo | Prof. |
| 5 Mai 2021 | | Fundamentos de Processamentos de Sinais e Informações para as Ciências Médicas <ul style="list-style-type: none"> • Introdução • Exemplos e Aplicações | JLBM |
| 12 Mai 2021 | | Sistemas de Aquisição de Dados <ul style="list-style-type: none"> • Introdução • Características Principais Sinais Biomédicos | |
| 19 Mai 2021 | | <ul style="list-style-type: none"> • Amplificação, Filtragem e Condicionamento de Sinais • Exemplos e Aplicações | |
| 26 Mai 2021 | | Processamento Digital de Sinais (PDS) Biomédicos <ul style="list-style-type: none"> • Introdução • Noções de PDS | |
| 2 Jun 2021 | | <ul style="list-style-type: none"> • Conversão Domínio Analógico-Digital • Análise no Domínio do Tempo | |
| 9 Jun 2021 | | <ul style="list-style-type: none"> • Filtros Digitais para Redução de Ruído • Análise no Domínio de Frequência • Exemplos e Aplicações | |
| 16 Jun 2021 | | Atividade assíncrona | |
| 23 Jun 2021 | | Processamento Digital de Imagens Médicas (PDI) <ul style="list-style-type: none"> • Introdução • Noções de PDI • Exemplos e Aplicações | |
| 30 Jun 2021 | | Modelagem e Simulação de Sistemas Fisiológicos <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Modelagem e Simulação • Exemplos e Aplicações | |
| 7 Jul 2021 | | Atividade assíncrona | |
| 14 Jul 2021 | | Inteligência Artificial Aplicada à Medicina <ul style="list-style-type: none"> • Introdução • Noções de IA • Exemplos e Aplicações | |
| 21 Jul 2021 | | Exemplos e Utilização de Sistemas Computacionais que empregam as Técnicas Apresentadas nos tópicos acima | |
| 28 Jul 2021 | | Atividade assíncrona | |
| 4 Ago 2021 | | <i>Seminários e Apresentações</i> | |
| 11 Ago 2021 | | <i>Seminários e Apresentações</i> | |

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Notas de Aula
2. Artigos de Periódicos Especializados
3. SHORTLIFFE, E.H.; CIMINO, J. J. Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine (Health Informatics. 3ed. New York: Spring Science +Business Media, LLC. March 23, 2012
4. SHORTLIFFE, E. H. Biomedical informatics in the education of physicians. J Am Med Assoc. 2010;304 (11): 1227-1228
5. HAYKIN, S. S.; VAN VEEN, B. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p.
6. RUSS, J C. The image-processing handbook. 4th ed. Boca Raton: CRC Press, 2002.
7. MARQUES FILHO, O; VIEIRA NETO, H. Processamento Digital de Imagens, Rio de Janeiro: Brasport, 1999. ISBN 8574520098.
8. WEBSTER, J G (Editor). Bioinstrumentation. John Wiley & Sons, 2004.
9. WEBSTER, J G (Editor). Encyclopedia of Medical Devices and Instrumentation (4 volumes). John Wiley & Sons, 1988.
10. MICHMIZOS, K; NIKITA, K. Physiological Systems Modeling, Simulation, and Control. Chapter · June 2012. DOI: 10.4018/978-1-4666-0122-2.ch017.
11. BITTENCOURT, G. Inteligência Artificial – UFSC. Editora FUND. DE AMPARO A PESQ. E EXTENSAO UNIV. ISBN 8532801382.
12. AZEVEDO, F.M; BRASIL, L. M.; OLIVEIRA, R. C. L. Redes Neurais Com Aplicações Em Controle e Em Sistemas Especialistas. Editora: VISUAL BOOKS.
13. The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing. 2° Edition. Steven W Smith. ISBN 0-9660176-6-8 (Electronic in <http://www.DSPguide.com>), 1999.
14. The R Project for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>