



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

DISCIPLINA: Processamento de Sinais Biomédicos	
Vigência: a partir de 2021/2	Período letivo: Eletiva
Carga horária total: 60 h	Código: EE.267
Ementa: A disciplina fornece um panorama das ferramentas matemáticas e técnicas de processamento digital utilizadas em sinais biomédicos (biossinais). Em particular são introduzidas de forma prática e aplicada técnicas de filtragem digital, análise em domínios transformados, decomposição e detecção comumente empregadas. Questões específicas de aquisição e processamento encontradas em aplicações práticas são abordadas através de estudos de caso e implementação.	

Conteúdos

UNIDADE I – Estrutura e pré-processamento de sinal biomédico

- 1.1 Aplicações de sinais biomédicos
- 1.2 Estrutura geral de uma aplicação
- 1.3 Aquisição e quantização de sinal
- 1.4 Filtragem de sinal biomédico

UNIDADE II – Sinais bioelétricos

- 2.1 ECG e relação com eventos cardíacos
- 2.2 Outros sinais bioelétricos
- 2.3 Potenciais evocado
- 2.4 Bases de dados e plataformas online

UNIDADE III – Algoritmos e etapas de processamento

- 3.1 Detecção e discriminação linear
- 3.2 Análise em domínios transformados
- 3.3 Separação de componentes
- 3.4 Estimação e modelagem

UNIDADE IV – Aplicações e projeto final



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

Bibliografia básica

OPPENHEIM, A. V.; SCHAEFER, R. W. **Processamento em Tempo Discreto de Sinais** – 3. ed. – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. Título original: Discrete-time signal processing. Bibliografia. ISBN 978-85-8143-102-4 1. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/3625/pdf>. Acesso em: 21 abr 2022.

RANJAN, Das; DAS, P. N. **Biomedical Research methodology**. Jaypee Brothers Publishers, 2010. ISBN: 9789350250174. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/10005>. Acesso em: 21 abr 2022.

GEDDES, L. A.; BAKER, L. E. **Principles of applied biomedical instrumentation**. New York: Wiley, c1989. xxvi, 961 p. ISBN 9780471608998

Bibliografia complementar

BRONZINO, Joseph D.; PETERSON, Donald R. **Biomedical engineering fundamentals**. CRC press, 2014.

POULARIKAS, Alexander D. **Discrete random signal processing and filtering primer with MATLAB**. Boca Raton: CRC/Taylor & Francis, c2009. xvi, 284 p. (The electrical engineering and applied signal processing series) ISBN 9781420089332

PINHEIRO, C. A.; MACHADO, J.N.; FERREIRA, L.H.C. **Sistemas de Controles Digitais e Processamento de Sinais: Projetos, Simulações e Experiências de Laboratório**. Ed. Interciência. 2017. ISBN: 9788571934085. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Loader/124114/pdf>. Acesso em: 21 abr 2022.

BIOMEDICAL Engineering Fundamentals. 3. ed. Boca Raton - Fl: Crc, c2006. 1v. p. (the biomedical engineering handbook)

NORTHROP, Robert B. **Analysis and application of analog electronic circuits to biomedical instrumentation**. Boca Raton: Crc, c2004. 547 p. p. (The Biomedical engineering series)