



Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Vitória

Curso: Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Sustentáveis (Mestrado profissional)	
Unidade Curricular: Processamento Digital de Sinais	
Professor(es): Reginaldo Barbosa Nunes / Rodrigo Varejão Andreão	
Período Letivo: 1º período	Carga Horária: 45 h
OBJETIVOS	
Geral: Aplicar conceitos de processamento de sinais digitais na resolução de problemas para o desenvolvimento de tecnologias ou técnicas sustentáveis.	
Específicos: – Analisar um sinal digital no tempo e na frequência; – Projetar e aplicar filtros digitais em sinais digitais; – Extrair características de sinais discretos; – Aplicar classificação e filtragem de sinais na resolução de problemas	
EMENTA	
Introdução ao PDS; Sinais e Sistemas Discretos no Tempo; Conversão A/D e D/A; Revisão de Transformada Z; Análise em frequência de Sinais e Sistemas; Análise em frequência de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo; Transformada Discreta de Fourier; Transformada de Goertzel; Projeto e Implementação de Sistemas Discretos no Tempo; Projeto de Filtros Digitais. Aplicações de Processamento Digital de Sinais. Transformada Wavelet; Técnicas de Extração e Seleção de Características Uni e Bi-Direcionais. Classificadores Clássicos de Padrões. Aplicações de Reconhecimento de Padrões.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. UNIDADE I: Sinais e Sistemas Discretos no Tempo 1.1. Conceito e características de Sinais e sistemas digitais; 1.2. Conversão A/D e D/A.	6
2. UNIDADE II: Revisão da Transformada Z	6
3. UNIDADE III: Análise em frequência de Sinais e Sistemas 3.1. Análise em frequência de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo; 3.2. Transformada Discreta de Fourier; 3.3. Transformada de Goertzel – Aplicação.	9
4. UNIDADE IV: Projeto e Implementação de Sistemas Discretos no Tempo 4.1. Projeto de Filtros Digitais FIR e IIR; 4.2. Aplicações de Filtros Digitais de Sinal.	9
5. UNIDADE V: Introdução as Transformadas Wavelets	3
6. UNIDADE VI: Técnicas de Extração e Seleção de Características 6.1. Técnicas de Extração e Seleção de Características Unidirecionais; 6.2. Técnicas de Extração e Seleção de Características Bidirecionais.	6

7. UNIDADE VII: Classificadores Clássicos de Padrões 7.1. Principais classificadores de padrões; 7.2. Aplicações de Reconhecimento de Padrões	6
Total	45
METODOLOGIA	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: • Aulas expositivas interativas; • Estudos individuais e em grupo com análise de textos e artigos científicos; • Aplicação de estudos de casos; • Aulas prática e simulações em computador.	
RECURSOS	
Projetor Multimídia; Livro Texto; Quadro Branco e Pincel; Laboratório; Computador; Softwares de aplicação geral: ▲ MS Office; ou BR Office; ou outra similar; Software específicos: ▲ MATLAB® ▲ Python	
AValiação DA APRENDIZAGEM	
CrItérios Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Pontualidade e assiduidade nas aulas. Observação do desempenho individual e coletivo verificando se o aluno/equipe foi capaz de desenvolver habilidades e competências requeridas: trabalhar em equipe; liderar; debater, interagir; propor soluções; concentrar-se; solucionar problemas; apresentar-se e construir os projetos.	Instrumentos – Avaliação individual; – Estudos de caso; – Trabalho em grupo; – Tarefas e Exercícios.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis. Digital Signal Processing – Principles, Algorithms and Applications. 4th Ed. Upper Saddle River, NJ, Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN : 0131873741 (enc.) Sanji K. Mitra. Digital Signal Processing : a computer based approach. 4th Ed. New York : McGraw-Hill, 2011. ISBN : 9780073380490 (enc.) Andreas Antoniou. Digital signal processing : signals systems and filters. New York : McGraw-Hill, 2006. ISBN : 9780071454247 (enc.)	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Paulo Sergio Ramirez Diniz, Eduardo Antônio Barros da Silva, Sergio Lima Netto ; tradução: Luiz Wagner Pereira Biscainho. Processamento digital de sinais : projeto e análise de sistema. 2. ed. Porto Alegre : Bookman, 2014. ISBN : 9788582601235 (broch.) John R. Deller Jr., John H. L. Hansen e John G. Proakis. Discrete-time processing of speech signals. NY – USA, IEEE – Wiley, 1999. Michael Weeks. Digital Signal Processing – using matlab and wavelets. 1st Ed. MA – USA, Infinity Science, 2007. Vinay K. Ingle; John G. Proakis.. Digital Signal Processing – Using matlab. 3th Ed. Northeastern University, Cengage learning, 2010. A. V. Oppenheim. Discret-Time Signal Processing. 3th Ed. NJ – USA, Pearson,2010	