



Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo
Campus Vitória

Curso: Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Sustentáveis (Mestrado profissional)	
Unidade Curricular: TÉCNICAS AVANÇADAS DE PROGRAMAÇÃO	
Professor: Mário Mestria	
Período Letivo: 2º período	Carga Horária: 45 h (teóricas e práticas)
OBJETIVOS	
Geral: <ul style="list-style-type: none">– Desenvolver, identificar e conceituar programas computacionais didáticos e práticos que possam ser utilizados nas áreas de Engenharias para resolução de problemas.– Aprimorar conhecimentos de novas estruturas de dados aplicadas a temas interdisciplinares na resolução de problemas.	
Específicos: <ul style="list-style-type: none">– Aplicar estruturas de dados dinâmicas utilizando a linguagem C.– Implementar algoritmos de pesquisas, de classificação e de caminhos mínimos na linguagem C num ambientes de programação.– Introduzir a linguagem C++ abordando classes e objetos.– Conhecer e aplicar o paradigma da linguagem orientada a evento.	
EMENTA	
Estruturas de dados do tipo lista encadeada. Árvores e grafos. Algoritmos de ordenação e busca. Algoritmos de caminhos mínimos. Programação orientada a eventos e aplicações das estruturas de dados em C para problemas.	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Algoritmos e Estruturas de Dados	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
UNIDADE I: Estruturas Dinâmicas 1.1. Lista encadeada 1.2. Árvores 1.3. Grafos	12
UNIDADE II: Pesquisa de Dados e Classificação de Dados 2.1. Pesquisa sequencial 2.2. Pesquisa binária 2.3. Cálculo de endereço (Hashing) 2.4. Métodos de ordenação 2.5. Comparação entre os métodos de ordenação	10

UNIDADE III: Algoritmos em Grafos 3.1. Algoritmos para caminhos mínimos a partir de um vértice (Dijkstra e Bellman-Ford) 3.2. Algoritmo para caminho mais curto entre todos os pares de nós (Floyd-Warshall)	10
UNIDADE IV: Programação Visual Orientada a Eventos 4.1. Funções de retorno 4.2. Objetos e suas características 4.3. Interfaces com uso dos objetos painéis 4.4. Desenvolver programas no paradigma da orientação a eventos num ambiente de programação	13
Total	45
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva • Uso de materiais online • Seminários • Execução de pesquisa • Trabalho em grupo • Pesquisas bibliográficas • Laboratório (prática realizada pelo estudante) • Exercícios de análise e síntese • Estudo de caso • Resolução de situações-problema • Uso de um ambiente de programação 	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
São recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para desenvolvimento programa da disciplina: <ul style="list-style-type: none"> • Livros textos; • Sala de aula; • Ava/Moodle e driver google; • Quadro branco e pincel; • Laboratório; • Computador; • Projetor multimídia; • Softwares específicos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Editor de slides (Power Point); ✓ Labwindows; ✓ Dev C++; ✓ Arduino Development Environment. • Hardware: Placa de desenvolvimento para Arduino. 	

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. <ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise crítica dos conteúdos; • Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; • Assiduidade e pontualidade nas aulas; • Interação grupal; • Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos. • Tarefas assíncronas para complementar carga horária. Outros: provas (peso 2), projeto final: (apresentação - peso 2) e (escrita - peso 1), resenhas: (apresentação - peso 2) e (escrita - peso 1), demais avaliações (peso 1). Nota final com média ponderada das avaliações. O cálculo da avaliação final poderá ser reavaliado dependendo do andamento do curso, caso fortuito ou de força maior.			Instrumentos <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação escrita (testes e provas); - Trabalhos; - Exercícios; - Elaboração de algoritmos/programas; - Relatórios e/ou produção de outros textos; - Apresentação de seminários; - Arguição; - Participação em debates; - Resenhas; - Uso de artigos (debates e resenhas); - Projetos. 		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
ALGORITMOS: TEORIA E PRÁTICAS	CORMEN, THOMAS H.; LEISERSON, CHARLES E.; RIVEST, RONALD L.; STEIN, CLIFFORD	4.	SÃO PAULO	GEN LTC	2024
CURSO INTENSIVO DE PYTHON: UMA INTRODUÇÃO PRÁTICA E BASEADA EM PROJETOS À PROGRAMAÇÃO	MATTHES, ERIC	3.	SÃO PAULO	NOVATEC EDITORA	2023
C Completo e Total	Schildt, H.	3ª	São Paulo	Makron books	2007
Estudo Dirigido de Linguagem C	Manzano, José Augusto N. G.	12ª	São Paulo	Érica	2008
Estruturas de dados usando C	Tenenbaum, A. M.; Langsam, Y.; Augenstein, M. J.	1ª	São Paulo	Makron Books	1995
Linguagem de Programação C	Kernighan, B. W.; Ritchie, D. M. A	2ª	Rio de Janeiro	Campus	1989
Arduino Básico	Mcroberts, M. Tradução Rafael Zanolli.	1ª	São Paulo	Novatec editora	2011
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
INTRODUCTION TO DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS	W3Schools	1999-2025	https://www.w3schools.com/dsa/dsa_intro.php	W3schools are collaborating with third parties such as Amazon and its Route 53 services	2025
ALGORITHMS	Paper of several volumes.	2008-2025	https://www.mdpi.com/journal/algorithms	MDPI journals	2025
DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS	Authors and titles for recent submissions	2024-2025	https://arxiv.org/list/cs.DS/recent	arXiv - Cornell University.	2025

A Linguagem de Programação C++	Stroustrup, Bjarne	3ª	Rio De Janeiro	Bookman Companhia Editora	2000
Linguagem C	Damas, L.	10ª	Rio De Janeiro	LTC	2007
Estudo Dirigido de Linguagem C	Manzano, José Augusto N. G.	12ª	São Paulo	Érica	2008
Linguagem C na Prática	Castro, J.	1ª	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2008
Treinamento em Linguagem C	Mizrahi, Victorine Viviane.	2ª	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2008
C++ Ansi (ISO/LEC 14882: 1998) Programação de Computadores: Guia Prático de Orientação e Desenvolvimento	Manzano, José Augusto N. G.	1ª	São Paulo	Érica	2003
Tutoriais Pet-Tele: Introdução ao Kit de Desenvolvimento Arduino	Renna, R. B. D.; Brasil, R. D. R.; Cunha, T. E. B.; Beppu, M. M.; Fonseca, E. G. P.	Versão: A2013 m10d0 2	Niterói - RJ	Curso de Engenharia de Telecomunicações, UFF.	2013