

Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência
Disciplina: Aplicação de computadores em Sistemas Elétricos I
Código: TEE-04055
Carga horária
Teórica: 40 Prática: 35 Total: 75

OBJETIVO: CAPACITAR A PROGRAMAÇÃO EM COMPUTADORES UTILIZANDO LINGUAGENS DE ALTO NÍVEL, POSSIBILITANDO O DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMOS PARA CÁLCULOS RELACIONADOS À ANÁLISE DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA.

EMENTA: LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO FORTRAN; PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C++; PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS EM C++; INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO EM APLICATIVO DE CÁLCULO NUMÉRICO E CIENTÍFICO.

PRÉ-REQUISITOS:

Algoritmos; Programação estruturada; Cálculo Numérico

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

Número	Habilidades e Competências	Desenvolvida na Disciplina? Marque X caso seja desenvolvida ou deixe em branco caso contrário
I	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia	X
II	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados	X
III	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	X
IV	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia	X
V	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia	X
VI	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas	X
VII	Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas	
VIII	Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas	
IX	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	
X	Atuar em equipes multidisciplinares	
XI	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	
XII	Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental	
XIII	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia	
XIV	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	

Programa Pleno

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Aplicações;
- 1.2. Linguagens de programação e compiladores;
- 1.3. Programação estruturada e algoritmos;
- 1.4. Exemplos;

2. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO FORTRAN

- 2.1. Estrutura da linguagem e organização de um programa;
- 2.2. Utilização de um compilador Fortran para edição, compilação e depuração de programas;
- 2.3. Variáveis, constantes e tipos de dados;
- 2.4. Operadores, funções intrínsecas e expressões;
- 2.5. Comandos de entrada e saída de dados e o comando FORMAT;
- 2.6. Comandos de controle de fluxo e laços de repetição;
- 2.7. Vetores e matrizes;
- 2.8. Funções e subrotinas;
- 2.9. Manipulação de arquivos de dados;
- 2.10. Manipulação de memória e os comandos COMMON, EQUIVALENCE, USE, MODULE e DATA;
- 2.11. Alocação dinâmica de memória;
- 2.12. Recursividade;
- 2.13. Programação de alto desempenho e paralelização de algoritmos;

3. PROGRAMAÇÃO ESTRUTURADA EM C++

- 3.1. Estrutura da linguagem e organização de um programa;
- 3.2. Utilização de um compilador C++ para edição, compilação e depuração de programas;
- 3.3. Variáveis, constantes e tipos de dados;
- 3.4. Operadores, funções intrínsecas e expressões;
- 3.5. Entrada e saída de dados;
- 3.6. Comandos de controle de fluxo e laços de repetição;
- 3.7. Vetores, matrizes e cadeias de caracteres;
- 3.8. Funções e subrotinas;
- 3.9. Manipulação de arquivos de dados;
- 3.10. Tipos de dados definidos pelo usuário: estruturas, conjuntos e uniões;
- 3.11. Ponteiros e alocação dinâmica de memória;

4. PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS EM C++

- 4.1. Princípios da Programação Orientada a Objetos: encapsulamento, polimorfismo e herança;
- 4.2. Classes e objetos em C++;
- 4.3. Utilização de um ambiente computacional para organização em projetos de programas orientados a objetos;
- 4.4. Construtores e Destrutores;
- 4.5. Sobrecarga de funções e operadores;
- 4.6. Classes herdeiras e agregações;
- 4.7. Funções e classes amigas;

- 4.8. Ponteiros e alocação dinâmica de memória na POO;
- 4.9. Funções virtuais;
- 4.10. Templates;

5. INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO EM APLICATIVO DE CÁLCULO NUMÉRICO E CIENTÍFICO

- 5.1. Introdução a aplicativo de cálculo numérico e científico;
- 5.2. Fundamentos da linguagem de programação;
- 5.3. Manipulação vetorial e matricial;
- 5.4. Bibliotecas e recursos matemáticos;

TOTAL DE MÓDULOS: 75

Bibliografia Básica

- M. E. Hehl, "Linguagem de programação estruturada FORTRAN", McGraw-Hill, 1986
- R. Gaelzer, "Introdução ao Fortran 90/95", UFPel, 2011
- L. Bianchi, "Fortran 77", Universidade Regional de Blumenau
- I. Horton, "Beginning C++ : The Complete Language ANSI/ISO Compliant", Wrox Beginning Series
- UNIPAN, "Linguagem C/C++", 2004
- A. H. Frigeri, B. Copstein, C. E. Pereira, "Curso de C++", 2004
- A. Gilat, "Matlab com Aplicações Em Engenharia", 2006

Bibliografia Complementar

- C. Santana, "Apostila de Fortran", Universidade Estadual do Ceará.
- H. P. Cristo, "Programação em Linguagem FORTRAN", UFMG, 2003.
- H. Schildt, "C++: The Complete Reference", Osborne