

Plano de Ensino

Curso: EIM-BAC - Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica		
Departamento: CEPLAN-DTI - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL CEPLAN		
Disciplina: CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL		
Código: 5CNC003	Carga horária: 54	Período letivo: 2025/1
Professor: ELAN GABRIEL FORTESKI		Contato: elangabf@gmail.com

Ementa

: Erros. Interpolação. Métodos numéricos para solução de equações diferenciais. Diferenciação e integração numérica. Algoritmos Numéricos, Sistemas Lineares. Interpolação, Ajuste Linear, Zeros de Função, Integração Numérica, Construção de Algoritmos Numéricos e Aplicação das técnicas utilizando Linguagens de Programação.

Objetivo geral

Aplicação dos conceitos matemáticos vistos em cálculo e utilização em aplicações diversas de problemas de engenharia por meio de métodos numéricos e programação computacional.

Objetivo específico

- i. Dar subsídios e conhecimento de como calcular, utilizar e aplicar métodos numéricos na solução de problemas de engenharia. -
- ii. Conhecer a construção de métodos numéricos e sua exatidão com os valores reais com base nos conhecimentos adquiridos

Conteúdo programático

1. Introdução, 1.1. Apresentação da disciplina 1.2. Metodologia de ensino utilizada 1.3. Avaliação

2. 1 Erros 1.1. Aspectos gerais. 1.2. Fontes de erros. 1.3. Erro de representação numérica. 1.3. Análise de erros nas operações aritméticas e de pontos flutuantes

3. 2. Zeros de Funções 2.1. Método de Bisseção. 2.2. Método de Falsa Posição. 2.3. Método Interativo Linear

4. 2.4. Método de Newton-Raphson. 2.5. Método da Secante, Método Especial para raízes de equações polinomiais.

5. Exercícios

6. Avaliação 1

7. Trabalho 1

Plano de Ensino

8. 3. Resolução de Sistemas Lineares 3.1. Métodos Diretos. 3.1.2. Métodos de Eliminação de Gauss. 3.1.3. Fatoração LU.

9. 3.2. Métodos Iterativos. 3.2.1. Método Iterativo de Gauss-Jacobi. 3.2.2. Método Iterativo de Gauss-Seidel 8

10. Exercícios

11. Avaliação 3

12. 4. Interpolação 4.1. Interpolação Polinomial: Forma de Lagrange para o polinômio interpolador e forma de Newton-Gregory para o polinômio interpolador. 4.2. Estudo do Erro na interpolação.

13. 4.3. Interpolação Inversa. 4.4. Estudo sobre a escolha do polinômio interpolador. 4.5. Fenômeno de Runge. 4.6. Funções Spline (linear) em interpolação

14. 5. Diferenciação e Integração Numérica 5.1. Fórmula de Newton-Cotes. 5.2. Regra dos Trapézios. 5.3. Regra de Simpson. 5.4. Estudo dos Erros.

15. 6.1. Método de Série de Taylor. 6.2. Método de Euler. 6.3. Método de Euler Modificado

16. 6.4. Método de Runge-Kutta de 4ª ordem. 6.5 Métodos de previsão - correção

17. Avaliação 4

Finalização

Metodologia

Recursos pedagógicos: será disponibilizado um roteiro de atividades contendo vídeos, animações, serious games, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle.

O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

As aulas serão realizadas da seguinte maneira:

- Aulas expositivas e dialogadas, onde o professor se utilizará de quadro e giz, além de apresentação digital ;
- Resolução de exercícios como atividade em sala ou extraclasse (tarefas);
- Correção e discussão dos exercícios;
- Atividades em sala individuais ou em grupos;
- Material didático disponibilizado no Moodle;
- Uso do software livre para resolução de exercícios e visualização gráfica

Aulas de reposição serão realizadas de forma remota assíncrona com material disponibilizado na plataforma Moodle.

Os períodos para agendamento de atendimento extraclasse são preferencialmente quintas-feiras ou sextas-feiras, das 13hrs às 15hrs e/ ou também poderão ser agendados atendimentos em dias e horários diferentes via Whatsapp +55(41)99657-5325.

Plano de Ensino

Sistema de avaliação

Avaliação 1 (34%) + Avaliação 2 (33%) + Avaliação 3 (33%)

Média = Avaliação 1, P1 (33%) + Avaliação 2 (P2) (33%) + Avaliação 3 (P3) (34%). Avaliação 1 = Avaliação Escrita individual (60% P1) + Trabalho1 em equipe (30% P1) + Exercícios (10% P1) Avaliação 2 = Trabalho em equipe; Avaliação 3 = Trabalho em equipe

Exercícios extras

A entrega de 100 % dos exercícios extras equivale a incremento adicional na média de até 1 (um) ponto. Exercícios extras representam o somatório de entregas referente às apresentações, experimentos, relatórios e listas de exercícios. Quando houver.

De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e 220, recorrer a meios fraudulentos com propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão.

Disponível em: http://www1.udesc.br/arquivos/id_submenu/782/regimento_geral_da_udesc.pdf

Essa ação é uma tentativa de coibir atitudes fraudulentas (como "cola") nas provas e trabalhos.

Bibliografia básica

ARENALES, Selma Helena de Vasconcelos.; DAREZZO FILHO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Thomson, c2008. 364 p. ISBN 978-85-221-0602-8 (broch). 85-221-0602-9 (broch.).

FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall, 2007, 2011 e 2012. 505 p.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1998, 2009 e 2011. 406 p.

Bibliografia complementar

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555691/cfi/0!/4/2@100:0.00>

BRASIL, Reyolando M. L. R. F. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências. 1 online resource ISBN 9788521209362. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521209362/pageid/0>

VARGAS, José Viriato Coelho. Cálculo numérico aplicado. São Paulo Manole 2017 1 recurso online ISBN 9788520454336. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520454336/cfi/5!/4/4@0.00:37.4>

BURDEN, Richard L. Análise numérica. 3. São Paulo Cengage Learning 2016 1 recurso online ISBN 9788522123414. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522123414/pageid/0>

BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal,. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 153 p. (Fundamentos de informática). ISBN 9788521615620 (broch.).

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 039/2015 - CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação,

Plano de Ensino

I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente;
III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito;
V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente;
VII - direitos outorgados por lei;
VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento;
IX ? convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País;
X ? convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato.
Parágrafo único - O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.