

PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica

DISCIPLINA: **Cálculo Diferencial e Integral II**

CÓDIGO DA DISCIPLINA: 2.2

PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo Diferencial e Integral I

UNIDADE

CURRICULAR:

Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva []

SEMESTRE: 2º

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 83 horas

PRÁTICA:

EaD:

CARGA HORÁRIA SEMANAL: 05 horas-aula

CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 horas

EMENTA

Técnicas de integração. Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Curvas planas e coordenadas polares. Funções vetoriais e parametrização de curvas no espaço.

OBJETIVOS

Geral: compreender os conceitos do cálculo diferencial e integral de uma variável real e suas aplicações básicas. Saber os conceitos e aplicações básicas do cálculo de funções vetoriais de uma variável real e de sequências e séries numéricas.

Específicos: ao final da disciplina, espera-se que o aluno seja capaz de: reconhecer e calcular integrais impróprias; aplicar os conhecimentos no desenvolvimento de séries e sequências numéricas; investigar as coordenadas polares de um ponto e esboçar gráficos de equações polares, além do cálculo de funções vetoriais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1:

1. Técnicas de integração: mudança de variável (integral por substituição); integração por partes; integrais trigonométricas; substituições trigonométricas; integrais de funções racionais (frações parciais); integrais que envolvem expressões quádricas.
2. Integrais impróprias; integrais com limites de integração infinitos; integrais com integrandos descontínuos.

Unidade 2:

3. Sequências numéricas: definição; limite de uma sequência; sequências limitadas e subsequências.
4. Séries infinitas: definição; série de termos não negativos; testes da razão e da raiz; séries alternadas, convergência absoluta e condicional; séries de potências; séries de Maclaurin e de Taylor; aplicações das séries de potências; série binomial; séries de Fourier de cossenos e senos.

Unidade 3:

5. Curvas planas: definição e parametrização; tangentes e comprimento de arco.
6. Coordenadas polares: coordenadas e gráficos polares; integrais em coordenadas polares; equações polares das cônicas.
7. Funções a valores vetoriais: curvas no espaço e parametrização; limite, derivada e integração de funções vetoriais; comprimento de arco; movimento; triedro de Frenet; curvatura; componentes normal e tangencial da aceleração.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios; seminários (trabalhos de pesquisa).

RECURSOS DIDÁTICOS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Quadro | <input type="checkbox"/> Equipamento de Som |
| <input checked="" type="checkbox"/> Projetor | <input type="checkbox"/> Laboratório |
| <input type="checkbox"/> Vídeos/DVDs | <input type="checkbox"/> Softwares: |
| <input type="checkbox"/> Periódicos/Livros/Revistas/Links | <input type="checkbox"/> Outros: |

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá por meio de avaliações após o término de cada unidade. Apresentação de exercícios e seminários ao longo do semestre letivo como forma subsidiária e complementar as avaliações escritas.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- ANTON, H. *et al.* **Cálculo**, Volume 1 e 2. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2014.
STEWART, J. **Cálculo**, Volumes 1 e 2. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
THOMAS, G. B. **Cálculo**, Volume 1 e 2. São Paulo: Pearson, 2013.

Bibliografia Complementar:

- AYRES Jr., F.; MENDELSON, E. **Cálculo** – Coleção Schaum. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2013.
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**. São Paulo: Pearson, 2007.
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. São Paulo: Pearson, 2007.
GUIDORIZZI, H. L. **Cálculo** – Volume 4. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2001.
HUGHES-HALLETT, D. *et al.* **Cálculo – A Uma e a Várias Variáveis** – Volume 1. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2011.
LARSON, R. *et al.* **Cálculo**, Volumes 1 e 2. Porto Alegre: McGraw-Hill / Grupo A, 2006.
ROGAWSKI, J. **Cálculo**, Volumes 1 e 2. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2009.