

PLANO DE ENSINO

MEC/SETEC

Pró-reitoria de ensino

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE – Câmpus Sapucaia

Curso: Graduação em Engenharia Mecânica

Disciplina: Cálculo III

Turma(s): 3E

Professor(a): Thiago da Silva e Silva

Carga horária total: 45h (60 períodos)

Ano/ semestre: 2017/01

Horário disponível para atendimento:

- Segunda-feira, das 16h às 19h (preferencialmente);
- Quinta-feira, das 16h às 19h (somente com solicitação prévia do aluno via e-mail e com a confirmação recebida do professor)

E-mail do professor: thiagosilva@sapucaia.ifsul.edu.br

EMENTA

Funções vetoriais. Campos escalares e vetoriais. Integrais de linha.

OBJETIVO GERAL

- Desenvolver e compreender operações de cálculo vetorial e suas aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- **FUNÇÕES VETORIAIS:** Curvas paramétricas no espaço tridimensional. Gráficos de funções vetoriais. Cálculo de funções vetoriais: limites, continuidade, derivadas e integrais.
- **CAMPOS ESCALARES E VETORIAIS:** Definições e representações gráficas. Gradiente. Campos conservativos e funções potenciais. Divergência e Rotacional. Laplaciano.
- **INTEGRAIS DE LINHA:** Cálculo de Integrais de linha: trabalho. Teorema de Green. Integrais de superfície.

ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, algumas com apresentação de slides. Resolução de exemplos, listas de exercícios para resolução em classe e extraclasse. Atividades individuais e/ou em grupos. Atendimento extraclasse, para os alunos que desejarem, nos horários de atendimento do

professor.

Obs.: as listas de exercícios e o cronograma com as datas de avaliações estarão à disposição dos alunos no “Q-acadêmico”, no *site* do IFSul.

RECURSOS

Quadro, giz, slides em PowerPoint. Listas de exercícios. Calculadora.

PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A nota final (NF) será composta de três (3) avaliações individuais e sem consulta, e será calculada por média aritmética simples das notas das avaliações, como indicado a seguir:

$$NF = \frac{(N1 + N2 + N3)}{3}$$

onde N1, N2 e N3 são, respectivamente, as notas da primeira, segunda e terceira avaliações, de valor 10,0 cada uma.

O aluno que obtiver a nota final (NF) igual ou superior a 6,0 ($NF \geq 6,0$) e tiver no mínimo 75% de frequência, estará aprovado na disciplina.

Aquele que não atingir a nota final 6,0 ($NF < 6,0$), terá direito a uma reavaliação, composta de toda matéria do semestre, valendo 10,0 pontos. Se a nota da reavaliação for igual ou superior a 6,0 e o aluno tiver no mínimo 75% de frequência, estará aprovado na disciplina; Se não atingir a média 6 na recuperação ou se não tiver o mínimo de 75% de frequência, estará reprovado na disciplina.

CRONOGRAMA

Segue, em anexo, o cronograma para o semestre. Dependendo do andamento das atividades, poderão ocorrer alterações no cronograma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Básica

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000, Vol. 2

GONCALVES, MIRIAN BUSS; FLEMMING, DIVA MARILIA. **Cálculo C: funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície**. Florianópolis: UFSC, 1994

KAPLAN, WILFRED. **Cálculo Avançado**. 9 ed. São Paulo: E. Blucher, 2002.

Complementar

CRAIZER, M.; TAVARES, G. **Cálculo Integral a Várias Variáveis**. Editora PUC-Rio, 2002.

FINNEY, Ross L; THOMAS, G.B. **Cálculo**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006, v.2.

GUIDORIZZI, H. L.. **Um Curso de Cálculo**. LTC Editora, Quinta Edição, Vol. 3, Rio de Janeiro, 2002.

PINTO, D; MORGADO, M. C. F. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis**. Editora UFRJ . Rio de Janeiro, 2001.

STEWART, J.. **Cálculo – Vol II**. São Paulo: Cengage Learning, 2009, v. 2.

CRONOGRAMA

| Aula/nº | 5ª-feira | Conteúdo |
|---------------|----------|--|
| 1 | 16/02 | Apresentação da disciplina. Revisão de tópicos de Cálculo II e Geometria Analítica |
| 2 | 23/02 | Curvas paramétricas no espaço tridimensional. Gráficos de funções vetoriais. Cálculo de funções vetoriais: limite, continuidade, derivadas e integrais. |
| 3 | 02/03 | Parametrizações lisas. Comprimento de arco. Integrais de linha de funções escalares. |
| 4 | 09/03 | Definições e representações gráficas de campos escalares e vetoriais. Campo gradiente. Campos conservativos e funções potenciais. |
| 5 | 16/03 | Exercícios. Revisão e esclarecimento de dúvidas para a 1ª avaliação. |
| 6 | 23/03 | 1ª avaliação semestral. |
| 7 | 30/03 | Divergência e Rotacional. Laplaciano. |
| 8 | 06/04 | Cálculo de Integrais de linha de campos vetoriais. Integrais de linha como trabalho. |
| 9 | 13/04 | Campos conservativos. Teorema Fundamental das Integrais de Linha. |
| 10 | 20/04 | Teorema de Green. Áreas pelo teorema de Green. |
| 11 | 27/04 | Exercícios de revisão. |
| 12 | 04/05 | Revisão e esclarecimento de dúvidas para a 2ª avaliação semestral. |
| 13 | 11/05 | 2ª avaliação semestral. |
| 14 | 18/05 | Parametrização de superfícies. Planos tangentes à superfícies paramétricas. |
| 15 | 25/05 | Área de superfícies paramétricas. |
| 16 | 01/06 | Área de superfícies paramétricas. |
| 17 | 08/06 | Integrais de superfície. Revisão para a 3ª avaliação. |
| | 15/06 | Feriado de Corpus Christi |
| 18 | 22/06 | 3ª avaliação semestral. |
| 19 | 29/06 | Revisão e esclarecimento de dúvidas para o exame. |
| 20 | 06/07 | Exame final. |
| FÉRIAS | | |

