

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------|------|
| Disciplina: | Cálculo 3 | Cod. da Disciplina: | |
| Curso: | Engenharia Elétrica | Cod. do Curso: | |
| Turma: | Engenharia Elétrica Inicial | Resolução: | |
| Semestre: | 2016.1 | CHS/T: | 4/64 |

02: Ementa:

Campos gradientes e campos potenciais. Gradiente. Condições necessárias para um campo vetorial ser gradiente. Teorema de Green. Cálculo de funções potenciais. Interpretação geométrica e física do gradiente. Derivadas direcionais. Divergente. Teorema da divergência. Interpretação geométrica e física da divergência. Fluxos de campos vetoriais através de superfícies orientáveis em R^3 . Lei de Gauss. Rotacional. Teorema de Stokes em R^3 . Interpretação geométrica e física do rotacional. Laplaciano. Propriedades da divergência, do rotacional e do gradiente. Equação de Laplace e solução de problemas com valores de fronteira.

03: Programa:

1. Gradiente e derivada direcional: definição de vetor Gradiente. Interpretação Geométrica e Física do Gradiente. Derivada Direcional e Gradiente
2. Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais: definição de Campo Vetorial. Rotacional. Divergente.
3. Integrais de Linha: integral de um campo vetorial sobre uma curva. Mudança de parâmetro. Integral de linha sobre uma curva de classe C^1 por partes.
4. Campos conservativos: definição de campo conservativo. Forma diferencial exata. Integral de linha de um campo conservativo. Independência do caminho de integração e existência da função potencial. Condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo.
5. Teorema de Green: Teorema de Green para retângulos. Teorema de Green para um conjunto de fronteira C^1 por partes.
6. Integral de Superfície: fluxo de um campo vetorial. Teorema da Divergência ou de Gauss. Integral de superfície. Fluxo de um campo vetorial. Teorema da Divergência ou de Gauss.
7. Teorema de Stokes no espaço.
8. Equação de Laplace e solução de problemas com valores de fronteira.

04: Cronograma:

As aulas serão ministradas as segundas e quartas, com duas horas-aula em cada dia, iniciando-se em 30/03/2016 e terminando em 27/07/2016. Sua distribuição por tópicos será: item 1: 6HA; item 2 :8HA; item 3: 8HA; item 4: 8HA; item 5: 8HA ; item 6: 6 HA; item 7: 6HA; item 8: 8H; Aavaliações: 6HA

05: Objetivos Gerais:

Desenvolver raciocínio lógico e matemático. Conhecer e compreender, analisar e sintetizar as principais idéias referentes ao estudo do cálculo diferencial e integral de funções a valores vetoriais. Fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis posteriormente. Capacitar o aluno a uma apreciação da disciplina não só como expressão da criatividade intelectual, mas como instrumento para o domínio da ciência e das técnicas dos dias de hoje.

06: Objetivos Específicos:

Interpretar geometricamente campo vetorial. Dar exemplos de campos vetoriais. Conhecer as integrais de linha e relacionar as mesmas com os campos escalar e vetorial. Escrever a integral de linha na forma diferencial exata. Compreender e aplicar os Teorema de Green, Stokes e da Divergência. Resolver integrais de superfícies e fazer aplicações. Conhecer algumas técnicas para determinar soluções de problemas com valores de contorno para algumas equações diferenciais parciais.

07: Metodologia:

Aulas expositivas dos conteúdos e de exercícios no quadro, onde os alunos serão estimulados a propor soluções para os exercícios e problemas, com a finalidade de desenvolver suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução. Serão distribuídas listas de exercícios para fixação e análise dos conteúdos abordados, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente.

08: Avaliação:

-Serão realizadas três provas escritas, P1, P2 e P3 cada uma valendo 10 (Dez) pontos. A data prevista para a realização de cada uma é:

- Prova P1: 11/05/2016;
- Prova P2: 22/06/2016;
- Prova P3: 27/07/2016.

A Media Final (MF) será calculada da seguinte maneira:

$$MF = (P1 + 2P2 + 3P3)/6.$$

1. O aluno com frequência igual ou superior a 75 por cento e a média igual ou superior a 6,0 (seis), será considerado aprovado.
2. O conteúdo a ser cobrado nas provas é toda a matéria dada até a última aula antes de cada prova.
3. Só haverá prova substitutiva para o aluno que justificar sua ausência, de acordo com a Res. CEPEC 1122/2012. Em tal caso, o aluno fará uma prova de reposição com data a ser definido pelo professor.
4. As avaliações, após corrigidas, serão entregues aos alunos na sala de aula, pelo menos dois dias úteis antes de uma nova avaliação, sendo que será reservado 30 minutos no final da aula para as possíveis reclamações. Caso o aluno decida permanecer com a prova, o mesmo estará abdicando do direito a revisão do conceito final, conforme Art. 25 do RGCG, Resolução CONSUNI 006/2002.
5. As notas das provas serão comunicadas aos alunos logo após a correções das mesmas.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de Cálculo*, 5 ed., vol. 3. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.
- [2]: ÁVILA, G. S. S. *Cálculo: Funções de Uma Variável*, 7 ed., vol. 2. Ltc, Rio de Janeiro, 2003.
- [3]: ÁVILA, G. S. S. *Cálculo: Funções de Várias Variáveis*, 7 ed., vol. 3. Ltc, Rio de Janeiro, 2003.
- [4]: SWOKOWSKI, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 2. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1983.
- [5]: LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*, 3 ed., vol. 2. Harbra, São Paulo, 1994.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: ANTON, H. *Cálculo, Um novo horizonte*, vol. 2. Bookman, Porto Alegre.
- [2]: HOFFMANN, LAWRENCE D.; BRADLEY, G. L. *Cálculo, Um curso moderno com aplicações*, 9 ed. Ltc, Rio de Janeiro, 2008.
- [3]: FLEMMING, DIVA M; GONÇALVES, M. B. *Cálculo B: funções de várias variáveis integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, Brasil, 2007.
- [4]: SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 2. McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1987.

11: Livro Texto:

- [1]: STEWART, J. *Cálculo*, vol. 2. Cengage Learning, São Paulo, 2006.
- [2]: GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de Cálculo*, 5 ed., vol. 3. LTC, Rio de Janeiro, Brasil, 2006.

12: Horários:

1. 24M12 na sala 307 D.

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino
Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

2

Prof(a). , IME, UFG
01 de Março de 2016

1. O professor atenderá os alunos todas as 3a feiras das 9:00 hs
2. às 11:00hs

14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).