

Plano de Ensino

Curso

0303 - Engenharia Elétrica
0203 - Engenharia Mecânica
0103 - Engenharia Civil
4402 - Engenharia de Produção
1604 - Física
1505 - Licenciatura em Matemática

Ênfase

Identificação

Disciplina

0002023TDP12 - Cálculo Diferencial e Integral IV

Docente(s)

Tatiana Miguel Rodrigues de Souza

Unidade

Faculdade de Ciências

Departamento

Departamento de Matemática

Créditos	Carga Horária	Seriação ideal
4	60	3

Pré - Requisito

0005008 - Cálculo Diferencial e Integral II

Co - Requisito

Plano de Ensino

Objetivos

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

- Calcular integrais duplas, triplas, de linha e de superfície.
- Utilizar mudanças de variáveis para viabilizar o cálculo de integrais duplas, triplas e de superfície.
- Caracterizar campos conservativos e achar a função potencial.
- Calcular o rotacional e o divergente de campos vetoriais.
- Calcular áreas de superfícies e calcular integrais de funções definidas sobre superfícies.
- Utilizar os Teoremas de Green, Gauss-Ostrogradsky e Stokes.

Conteúdo

1 Mudanças de Coordenadas

- 1.1 Teorema da Transformação Inversa;
- 1.2 Mudança de Coordenadas Polares;
- 1.3 Mudança de Coordenadas Cilíndricas;
- 1.4 Mudança de Coordenadas Esféricas.

2 Integrais Duplas e Triplas

- 2.1 Definição, interpretação geométrica, propriedades;
- 2.2 Teorema de Fubini;
- 2.3 Teorema de Mudança de Coordenadas;
- 2.4 Aplicações físicas: Massa, Centro de Massa, Momento de Inércia.

3 Campos Vetoriais

- 3.1 Campos Vetoriais e Função Potencial;
- 3.2 Campos Conservativos;
- 3.3 Divergente e Rotacional;

4 Integrais de Linha

- 4.1 Definição, interpretações geométricas e físicas, propriedades e métodos de cálculo;
- 4.2 Trabalho de campos de força, independência do caminho;
- 4.3 Teorema de Green e consequências.

5 Integrais de Superfície

- 5.1 Definição, propriedades e cálculo;
- 5.2 Cálculo de área de superfícies;
- 5.3 Integrais de Funções definidas em Superfícies;
- 5.4 Teorema de Gauss-Ostrogradsky;
- 5.5 Teorema de Stokes.

Metodologia

Aulas expositivas, realização de exercícios e resolução de problemas.

Bibliografia

- GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed., rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 5. reimpressão de 2011.
- STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. v. 2.
- SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1995. v. 2.
- THOMAS, G. B. et al. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, c2009. v. 2.

Plano de Ensino

Critérios de avaliação da aprendizagem

Deverão ser realizadas duas provas obrigatórias e individuais (P1 e P2), com notas expressas em uma escala numérica de 0 a 10 (zero a dez), computadas até a primeira casa decimal, a partir das quais é calculada a Média Final (MF), computada até a primeira casa decimal.

A Média Final (MF) será calculada conforme expressão abaixo:

$$MF = (P1 + P2) \div 2.$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver frequência mínima de 70% e Média Final (MF) maior ou igual a 5,0 (cinco inteiros).

Caso o aluno não tenha obtido Média Final (MF) maior ou igual a 5,0 (cinco inteiros), ele deverá realizar uma terceira prova individual (P3), da qual constará a matéria que ele obteve a menor nota, P1 ou P2, pontuada em uma escala numérica de 0 a 10 (zero a dez), computada até a primeira casa decimal. Esta nova nota substituirá a menor. Após feita a prova sua Média Final (MF) será calculada conforme expressão abaixo:

$$MF = (P1 + P3) \div 2 \text{ ou } MF = (P2 + P3) \div 2$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver frequência mínima de 70% e Média Final (MF) maior ou igual a 5,0 (cinco inteiros).

REGIME DE RECUPERAÇÃO

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado.

Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

Integrais Dupla e Tripla. Funções Vetoriais e Operadores. Integrais Curvilíneas. Integral de Superfície.

Aprovação

Conselho Curso

Cons. Departamental 24/03/2016

Congregação