

PLANO DE ENSINO		
Dados do Componente Curricular		
Nome do Componente Curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		
Curso: LICENCIATURA EM FÍSICA		
Disciplina/Semestre: 3º		
Carga Horária: 67h/r	Horas Teórica: 67h/r	Horas Prática:
Docente Responsável:		

Ementa

Vetores em \mathbb{R}^n e equações paramétricas. Cálculo diferencial de funções reais de mais de uma variável. Integração múltipla. Introdução ao cálculo de campos vetoriais. Integrais de linha. Teorema de Green. Teorema da Função inversa. Teorema da função implícita. Superfícies em \mathbb{R}^3 Superfícies orientáveis. Integrais de Superfície. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes.

Objetivos

- **Geral**
- Conhecer conceitos e técnicas de cálculo diferencial e integral de funções reais de várias variáveis, generalizando ideias do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real.

Específicos

- Demonstrar a resolução de problemas, utilizando os conceitos de derivada e de integral de funções reais de várias variáveis.
- Trabalhar habilidades na resolução de problemas aplicados.

Conteúdo Programático (O que se pretende ensinar?)

- I Topologia de \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3
 1. Espaços \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3
 2. Norma, bolas abertas e fechadas
 3. Ponto de acumulação
 4. Conjuntos limitados, conjuntos abertos e fechados
- II. Função de Várias Variáveis a Valores Reais
 1. Definição
 2. Gráfico e curvas de nível
 3. Limite e continuidade
 4. Derivadas parciais, Diferenciabilidade
 5. Condição suficiente para a diferenciabilidade
 6. Plano tangente, reta normal, diferencial
 7. Regra da cadeia
 8. Derivada de funções definidas implicitamente
 9. Teorema da Função Implícita
 10. Gradiente e derivada direcional
 11. Derivadas de ordens superiores
 12. Teorema de Schwarz
- III. Teorema do Valor Médio
 1. Teorema do Valor Médio
 2. Funções com gradiente nulo
 3. Relações entre funções com mesmo gradiente
- IV. Extremo de Funções
 1. Pontos de máximo e mínimo
 2. Condições necessárias e uma condição suficiente
 3. Máximos e mínimos sobre conjunto compacto

4. Multiplicadores de Lagrange
- V. Integração Múltipla
 1. Integrais duplas. Cálculo de integrais duplas
 2. Integrais iteradas
 3. Teorema de Fubini
 4. Mudança de variáveis
 5. Centro de massa e momento de inércia
 6. Área de uma superfície
 7. Integrais triplas
 8. Redução do cálculo de uma integral tripla a uma integral dupla
 9. Mudança de variáveis na integral tripla
 10. Integral tripla: centro de massa e momento de inércia

Metodologia de Ensino (Como se pretende ensinar?)

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos disponíveis (Quadro branco, Pincéis Coloridos, Projetor multimídia, computador). Aplicação de listas de exercícios, realização de seminários e trabalhos extraclasse. Aplicação de trabalhos individuais ou em grupo.

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Avaliações escritas;
Relatórios de algumas atividades práticas;
Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, pesquisas, seminários);
O processo de avaliação é contínuo e cumulativo;
O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final;
O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

Recursos Necessários

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia.

Pré-Requisito

Cálculo Diferencial e Integral II

Bibliografia

Básica

STEWART, J. Cálculo 2. 5ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 3.ed. 2013.

FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: Funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2012.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed.. São Paulo, Harbra, 1994.

Complementar

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo.v.2 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Stewart, James. Cálculo, volume 1. Editora: São Paulo : Cengage Learning, Edição: 6. ed. 2010.

Barroso, Leônidas Conceição. Cálculo numérico : com aplicações. Editora: São Paulo: Harbra, Edição: 2. ed. 2007.

Thomas, George B. Cálculo. Editora: São Paulo : Pearson Education, Edição: 12.ed. 2012.

BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. - Geometria Analítica (um tratamento vetorial) - McGraw-Hill SP.