

COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA  
PLANO DE ENSINO

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo Diferencial e Integral II

PERÍODO: ESPECIAL

CURRÍCULO: 2019

DOCENTE: Ronaldo Ribeiro Alves

DEPARTAMENTO: DEMAT

PRÉ-REQUISITO: Frequência e Aproveitamento em  
Cálculo Diferencial e Integral I

CO-REQUISITO: -

## CARGA HORÁRIA

Carga Horária Total: 72 ha - 66h

Carga Horária Prática: -

Carga Horária Teórica: 72 ha - 66 h

GRAU: Licenciatura/Bacharelado

ANO: 2020

SEMESTRE: 2º

## EMENTA

Funções de várias variáveis reais. Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais. Derivadas parciais e funções diferenciáveis. Máximos e mínimos de funções de várias variáveis e aplicações. Diferencial total de uma função de várias variáveis. Multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas e aplicações. Mudança de variáveis em integrais duplas: cartesianas e polares. Integrais triplas. Mudança de variáveis em integrais triplas: cartesianas, cilíndricas e esféricas.

## OBJETIVOS

Ampliar os conhecimentos, definições e teoremas do cálculo e estar apto a identificar os diversos conceitos e operações matemáticas relacionadas com as aplicações do cálculo envolvendo funções de várias variáveis a outros campos do conhecimento, adquirindo maior instrumental matemático para interpretar, equacionar e resolver problemas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## 1. Funções Reais de Várias Variáveis

1.1. Definição.

1.2. Domínio, Contradomínio e imagem de funções de várias variáveis.

1.3. Gráficos, curvas de nível.

## 2. Limite e Continuidade de Funções Reais de Várias Variáveis

2.1. Limite.

2.2. Continuidade.

## 3. Derivadas Parciais e Diferenciabilidade

3.1. Derivadas parciais.

3.2. Diferenciabilidade, plano tangente, reta normal e vetor tangente.

3.3. Regra da Cadeia.

3.4. Derivadas parciais de ordem superior.

3.5. Derivada direcional.

3.6. O Teorema de Schwartz, Fórmula de Taylor.

3.7. Vetor gradiente; máximos e mínimos.

3.8. O método dos multiplicadores de Lagrange.

3.9. Aplicações diversas envolvendo extremos de funções de várias variáveis.

## 4. Integrais Múltiplas

4.1. Soma de Riemann;

4.2. Integrais iteradas e o Teorema de Fubini.

4.3. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

4.4. Mudança de variáveis (caso geral).

4.5. Área de regiões planas.

4.6. Volume de um sólido.

## METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

A Metodologia serão aulas expositivas ministradas ao longo do período, onde a cada seção teremos uma lista de exercícios versando sobre o tema. Esta lista não tem caráter avaliativo, apenas informativo e de treino. O professor ainda reservará um tempo para tirar dúvidas sobre o conteúdo e/ou as listas.

## AVALIAÇÃO

De acordo com as normas estabelecidas na Resolução CONEP Nº12 de 04/04/18, especialmente as Seções V e VIII: O sistema de avaliação constará de três provas, todas valendo 100(cem) pontos. Para que o aluno seja aprovado, a média

das notas das três provas deve ser maior ou igual a 60 (sessenta) pontos e este deve ter, no mínimo, 75% de presença. Caso o aluno não obtenha a nota necessária para a sua aprovação, tenha perdido alguma prova ou queira melhorar sua nota, ele terá a oportunidade de fazer uma prova substitutiva no final do período que substituirá a menor nota dentre as três e terá o valor da prova perdida ou de menor nota. O conteúdo da prova substitutiva será todo o conteúdo estudado durante o semestre. A nota final será a soma das notas das provas dividida por 30(trinta). Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Leithold, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*, v. 2, Harbra, São Paulo, 1982.  
Thomas, G. B., Finney, R. L., Weir, M. D., Giordano, F. R., *Cálculo*, v. 2, Addison-Wesley, 2002.  
Guidorizzi, H. L., *Um curso de Cálculo*, v. 2, 5ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Swokowski, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, v. 2, Makron Books, São Paulo, 1995.  
Simmons, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*, v. 2; Makron Books, São Paulo, 1987.  
Munem M. e Foulis D., *Cálculo*, v. 2, Ed. Guanabara Dois.  
Stewart, J., *Cálculo*, Vol. II, Pioneira-Thomson Learning, 2007.  
Flemming, D. M.; Goncalves, M. B. *Cálculo B: Funções de várias variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais curvilíneas e de Superfície*; 2ª ed., Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2007.

  
Docente Responsável

  
Coordenador do Curso

São João del Rei-MG

Aprovado pelo Colegiado em: 03/12/19