

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Licenciatura em Matemática		
DISCIPLINA: <b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 41	
PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE:4º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 83h	PRÁTICA: -----	EaD <sup>1</sup> : Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 horas-aula		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 83h		
DOCENTE RESPONSÁVEL: Kalina Lígia Cavalcante de Almeida Farias Aires		

## EMENTA

Técnicas de integração, integrais impróprias, sucessão e séries numéricas, curvas planas e coordenadas polares, funções vetoriais e curvas no espaço.

## OBJETIVOS

Gerais:

- Compreender os conceitos do cálculo diferencial e integral de uma variável real e suas aplicações básicas.
- Saber os conceitos e aplicações básicas do cálculo de funções vetoriais de uma variável real e de sequências e séries numéricas.

Específicos:

### Unidade 1

- Investigar as técnicas básicas de integração
- Reconhecer e calcular integrais impróprias

### Unidade 2

- Aplicar integrais no cálculo de áreas, volumes, trabalho, dentre outras aplicações
- Reconhecer e parametrizar uma curva plana
- Investigar e parametrizar curvas no espaço
- Calcular limite, derivada e integral de funções vetoriais
- Calcular comprimento de arco de curvas
- Reparametrizar curvas pelo comprimento de arco
- Calcular os vetores tangente, normal e binormal a uma determinada curva
- Investigar curvatura para curvas no plano e no espaço

## Unidade 3

- Reconhecer uma sequência numérica
- Calcular limites de sequência numéricas
- Reconhecer uma série infinita
- Aplicar os testes da razão, da raiz e da integral para convergência de séries infinitas
- Investigar as convergências absolutas e condicionais de séries infinitas
- Representar funções por meio das séries de Taylor e de Maclaurin.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## Unidade 1

### 1.1 Técnicas de integração

- 1.1.1 Mudança de variável (integral por substituição)
- 1.1.2 Integração por partes
- 1.1.3 Integrais trigonométricas
- 1.1.4 Substituições trigonométricas
- 1.1.5 Integrais de funções racionais (frações parciais)
- 1.1.6 Substituições especiais
- 1.1.7 Integrais impróprias
  - 1.1.7.1 Integrais com limites infinitos
  - 1.1.7.2 Integrais com descontinuidades infinitas

## Unidade 2 Curvas e funções vetoriais

### 2.1 Cálculo de áreas e volumes de sólidos de revolução

### 2.2 Funções vetoriais

- 2.2.1 Definição e curvas parametrizadas
- 2.2.2 Limite, derivada e integração de funções vetoriais
- 2.2.3 Comprimento de arco e parametrização por comprimento de arco
- 2.2.4 Triedro de Frenét
- 2.2.5 Curvatura

## Unidade 3 Sequências e séries

### 3.1 Sequências

- 3.1.1 Definição
- 3.1.2 Limite de uma sequência
- 3.1.3 Sequências limitadas e subsequências
- 3.1.4 Sequências monótonas

### 3.2 Séries Infinitas

- 3.2.1 Definição – Somas parciais, critério do enésimo termo.

- 3.2.2 Série geométrica e de encaixe
- 3.2.3 Série de termos não negativos
- 3.2.4 Testes da comparação, da comparação no limite e da integral
- 3.2.5 Testes da razão e da raiz
- 3.2.6 Séries alternadas – Critério de Leibniz
- 3.2.7 Convergência absoluta e condicional
- 3.2.8 Séries de potências
- 3.2.9 Séries de Maclaurin e de Taylor
- 3.2.10 Série binomial

#### METODOLOGIA DE ENSINO

atendimentos individuais em horários alternativos.

#### RECURSOS DIDÁTICOS

- ☒ Quadro
- ☒ Projetor
- ☐ Vídeos/DVDs
- ☒ Periódicos/Livros/Revistas/Links
- ☐ Equipamento de Som
- ☐ Laboratório
- ☒ Softwares<sup>2</sup> Winplot e Geogebra
- ☐ Outros<sup>3</sup>

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1.Provas escritas:

1.1 Trabalhos manuais e exercícios ao longo do semestre letivo como forma subsidiária e complementar das avaliações 1, 2 e 3 acima discriminadas

#### BIBLIOGRAFIA<sup>4</sup>

Bibliografia Básica:

- Howard, Anton; Bivens Irl; Davis, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2014. v.2.
- Stewart, James. **Cálculo**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v.2.
- Finney, Ross L.; Weir, Maurice D.; Frank; R. Giordano. **Cálculo de George B. Thomas**. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003, v. 2.

Bibliografia Complementar:

- Flemming, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. **Cálculo A : funções, limite, derivação e integração**. 6. ed.- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- Gonçalves, Mirian Buss; Flemming, Diva Marília. **Cálculo B : Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície**. 2. ed.- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- Leithold, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.2.
- Rogawski, Jon. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. v.2.
- Swokowski, Earl. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.2.