



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

**PLANO DE DISCIPLINA**

**IDENTIFICAÇÃO**

<b>CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO</b>	
<b>DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II</b>	<b>CÓDIGO DA DISCIPLINA: 22</b>
<b>PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I</b>	
<b>UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]</b>	<b>SEMESTRE: 2</b>
<b>CARGA HORÁRIA</b>	
<b>TEÓRICA: 67 h</b>	<b>PRÁTICA: 0 h</b>
<b>CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 h</b>
<b>DOCENTE RESPONSÁVEL:</b>	

**EMENTA**

Integral indefinida, integral definida, teorema fundamental do cálculo, aplicações de integral. Técnicas de Integração. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Limites e continuidade de funções de mais de uma variável.

**OBJETIVOS**

**Geral**

- Compreender o Cálculo Integral para funções de uma variável real e suas aplicações. Proporcionar ao aluno o conhecimento das integrais impróprias de funções de uma variável real. Compreender os conceitos algébricos e geométricos relacionados aos domínios e imagens de funções de múltiplas variáveis reais, bem como limites de continuidades em pontos dos domínios de tais funções.

**Específicos**

- Conhecer o conceito, métodos de cálculo e aplicações de integral;
- Conhecer as propriedades de Integral como aplicações do Teorema Fundamental do Cálculo e suas aplicações
- Conhecer e determinar áreas de figuras cujos limites são determinados por funções;
- Compreender a extensão do conceito de integral para intervalos de integração infinitos e em casos onde o integrando se torna infinito dentro dos intervalos de integração;
- Classificar subconjuntos do plano e do espaço de acordo com as propriedades topológicas;
- Compreender a utilização das curvas e superfícies de nível na identificação de superfícies;
- Aplicar resultados Teorema da Limitação, coordenadas polares, limites por caminhos particulares e limites iterados para verificação de existência e não existência de limites de funções de duas e três variáveis.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**I. Integração de funções de uma variável real**

Primitivas e o Conceito de Integral. Teorema fundamental do cálculo. Mudança de Variáveis. Método de Substituição. Integração por Partes. Decomposição em Frações Parciais. Integrais trigonométricas. Aplicações da integral: comprimento de curvas, área de uma região plana, área em coordenadas polares.

**II. Integração imprópria**

Integrais impróprias de funções sob intervalos de integração infinitos. Integrais impróprias de funções com descontinuidades infinitas. Critério da Comparação para determinar convergência ou divergência para integrais impróprias. Comprimento de arco usando Integração Imprópria.

**III. Funções de várias variáveis reais**

Domínio. Imagem. Curvas e Superfícies de Nível. Gráficos. Limite e Continuidade de uma função de várias variáveis.





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**

**METODOLOGIA DE ENSINO**

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas em sala de aula, com a resolução de exemplos de aplicabilidade da teoria apresentada previamente. Serão utilizados Softwares matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos.

**RECURSOS DIDÁTICOS**

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares: específicos para edição de textos Matemáticos, de aplicação dos conceitos relacionados a teoria apresentada
- Outros:

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

- Serão realizadas ao longo do semestre letivo exames de avaliação individuais ou em grupo, com ou sem consulta para verificação do domínio do conteúdo desenvolvido na disciplina, ficando à critério do docente ministrante da disciplina a escolha dos instrumentos de avaliação e dimensionamento dos conteúdos para cada avaliação de acordo com o seu cronograma e evolução dos conteúdos programáticos durante o semestre letivo em curso.

**BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia Básica:**

- HOWARD, A.; BIVENS, I.; DAVIS, S. *Cálculo*. Vol. 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.  
STEWART, James. *Cálculo*. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.  
THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. *Cálculo*. Vol. 2. 12. Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

- ÁVILA, Geraldo. *Cálculo das funções de uma variável*. Vol.3. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.  
FLEMMING, Diva Maria e GONÇALVES, Mirian Buss. *Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais de linha e de superfície*. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.  
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES Mirian Buss. *Cálculo A: funções, limite, derivação e integração*. 5. ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004.  
GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.  
GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo*. Vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.  
LEITHOLD, Louis. *O Cálculo com Geometria Analítica*. Vol. 2. Harbra. 1994  
MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. *Cálculo*. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

**OBSERVAÇÕES**

