



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

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: João Pessoa			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE			
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I		CÓDIGO DA DISCIPLINA: ES15	
PRÉ-REQUISITO: Não há			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2025.2	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 100 h/a	PRÁTICA: 0	EaD¹: não	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 6 h/a			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 100 h/a			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Thiago Andrade Fernandes			

EMENTA
--------

Conjuntos Numéricos. Funções reais (polinomiais, racionais, exponencial, logarítmica, trigonométrica). Limite e continuidade de funções, derivada de uma função (conceito, regras de derivação e regra da cadeia), aplicações da derivada: Regra de L'Hôpital, extremos locais e globais e problemas de otimização. Integral indefinida, integral definida, teorema fundamental do cálculo, cálculo de área de regiões planas.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR (Geral e Específicos)
--

Geral:

- Aprofundar o estudo de funções elementares de uma variável real, suas representações e suas aplicações e compreender os conceitos do cálculo diferencial e integral de funções de uma variável real e suas aplicações básicas.

Específicos:

- Definir formalmente uma função;
- Reconhecer o domínio, o contradomínio e a imagem de uma função;
- Classificar uma função;
- Obter a expressão algébrica das funções elementares a partir de seus gráficos e vice-versa;
- Resolver equações e inequações que envolvam funções elementares;
- Aplicar os conceitos de funções elementares para resolver problemas do cotidiano;
- Compreender e calcular as razões trigonométricas na circunferência;
- Conhecer, demonstrar e aplicar as relações fundamentais da trigonometria;
- Conhecer, demonstrar e aplicar as fórmulas de adição, duplicação e bissetção de ângulos;

- Calcular limites usando a definição, bem como utilizando suas propriedades;
- Investigar e calcular limites com indeterminações;
- Determinar limites que envolvem infinito;
- Estudar a continuidade de funções;
- Investigar a derivada como taxa de variação instantânea;
- Estudar a interpretação geométrica da derivada;
- Investigar o conceito de funções diferenciáveis;
- Calcular a derivada de funções utilizando as regras de derivação e a regra da cadeia;
- Estabelecer a derivada de funções implícitas;
- Resolver problemas envolvendo taxas relacionadas;
- Calcular limites usando a regra de L'Hôpital;
- Reconhecer extremos de funções;
- Encontrar extremos de funções utilizando o teste da derivada primeira;
- Estudar a concavidade do gráfico de uma função e esboçá-lo;
- Encontrar extremos de funções usando o teste da derivada segunda;
- Resolver problemas de otimização.
- Calcular integrais indefinidas por mudança de variáveis;
- Determinar integrais definidas usando o Teorema Fundamental do Cálculo;
- Calcular áreas

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Unidade 1

#### ●FUNÇÕES REAIS DE UMA VARIÁVEL REAL

Números Reais. Intervalos, Valor Absoluto e Desigualdades.

Funções: conceito, domínio, contradomínio e imagem.

Funções elementares. Funções Pares e Funções Ímpares. Gráficos.

Funções Injetoras, Sobrejetoras e Bijetoras. Funções Invertíveis.

#### ●LIMITES E CONTINUIDADE

Conceito e noção intuitiva de limite. Propriedades básicas.

Limites Laterais.

Teorema do Confronto.

Limites infinitos e limites no infinito. Operações com o símbolo.

### Unidade 2

#### ●DERIVADAS: CONCEITO E REGRAS

Conceito e interpretação geométrica. Regras básicas de derivação.

Derivadas das funções elementares.

Derivada da função composta. Derivada da função inversa.

Derivadas das funções trigonométricas inversas.

Problemas de Taxa de Variação.

#### ●DERIVADAS: APLICAÇÕES

Máximos e Mínimos.

Teoremas de Rolle e do Valor Médio.

Regra de L'Hôpital no cálculo de limites.

Região de crescimento e concavidade.

Esboço de gráficos.

### Unidade 3

#### ●INTEGRAL

Primitivas e o Conceito de Integral.

O Teorema Fundamental do Cálculo.

Técnicas de Integração.

Cálculo de área

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; resolução de problemas, aulas de exercícios; trabalhos individuais e em grupo.

#### RECURSOS DIDÁTICOS

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

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem terá como medida de desempenho a conjugação de uma ou mais estratégias listadas abaixo, que finalizadas possam atingir a nota máxima 100 no contexto de três ciclos avaliativos. As estratégias e seu percentual no contexto do desempenho máximo serão delimitados e tornados públicos na primeira semana de aula, após explanação do plano de disciplina proposto.

As estratégias acima mencionadas dizem respeito a:

- Prova escrita, individual, sem consulta.
- Participação do aluno nas atividades dentro e fora de sala de aula.
- Trabalhos individuais e escritos.
- Itens adicionais: pontualidade, participação, interesse e assiduidade.

Avaliação 1: após o término da unidade 1;

Avaliação 2: após o término da unidade 2;

Avaliação 3: após o término da unidade 3;

#### ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>

#### BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

Bibliografia Básica:

1. FLEMMING, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed.- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. HOWARD, Anton; Bivens Irl; Davis, Stephen. Cálculo. 10. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2014. v.1.
3. STEWART, James. Cálculo. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. v.1.

Bibliografia Complementar:

1. FINNEY, Ross L.; Weir, Maurice D.; Frank; R. Giordano. Cálculo de George B. Thomas. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002, v 1.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, Um Curso de Cálculo. 5ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2001, v.1.
3. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.
4. ROGAWSKI, Jon. Cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2009. v.1.
5. SWOKOWSKI, Earl. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1.

## OBSERVAÇÕES

- 1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.
- 2 Nesse item o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.
- 3 Nesse item o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.
- 4 Nesse item deve ser detalhado o PROJETO e/ou PROGRAMA DE EXTENSÃO que será executado na disciplina. Observando as orientações do Art. 10, Incisos I, II, III, IV, V, VI, VII e VIII, da Instrução Normativa que trata da construção do **Plano de Disciplina**.
- 5 Observar os mínimos de 3 (três) títulos para a bibliografia básica e 5 (cinco) para a bibliografia complementar.

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Thiago Andrade Fernandes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO**, em 04/09/2025 17:18:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/09/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 761142  
Verificador: 48c71548c0  
Código de Autenticação:



Av. Primeiro de Maio, 720, Jaguaribe, JOÃO PESSOA / PB, CEP 58015-435  
<http://ifpb.edu.br> - (83) 3612-1200