



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

| PLANO DE DISCIPLINA | | | |
|---|-------------|-----------------------------|--------------|
| IDENTIFICAÇÃO | | | |
| CAMPUS: Patos (PT) | | | |
| CURSO: Bacharelado em Engenharia Civil | | | |
| DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I | | CÓDIGO DA DISCIPLINA: 86684 | |
| PRÉ-REQUISITO: -- | | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] Eletiva [] | | SEMESTRE/ANO: 2024.1 | |
| CARGA HORÁRIA | | | |
| TEÓRICA: 67h/a | PRÁTICA: -- | EaD ¹ : -- | EXTENSÃO: -- |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: Fernando Henrique Antunes de Araujo | | | |

| EMENTA |
|--------|
|--------|

Funções reais. Propriedades de limites. Limites laterais. Assíntotas horizontais e verticais. Continuidade. Derivadas. Regra da Cadeia. Derivação implícita. Derivada da função inversa. Regra de L'Hôpital e formas indeterminadas. Aplicações das derivadas de funções de uma variável real.

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

Geral: Compreender e desenvolver os conceitos e técnicas de cálculo diferencial para funções de uma variável real e suas aplicações.

Específicos:

Compreender a aplicabilidade do conceito de limites de funções de uma variável real em situações de análise de limites por caminhos particulares e das propriedades de limites;

Compreender e diferenciar as situações de aplicação de cálculo dos limites de funções de crescimento infinito no estudo das assíntotas verticais;

Compreender e diferenciar as situações de aplicação do limite finito para uma função mesmo quando os valores de variável crescem ou decrescem sem cotas no estudo das assíntotas horizontais;

Aplicar o limite no estudo de funções contínuas; Compreender a definição da derivada de uma função real por meio do limite;

Compreender a relação entre diferenciabilidade e continuidade;

Aplicar as técnicas de diferenciação para a obtenção de derivadas de funções elementares do cálculo;

Aplicar as técnicas de diferenciação para a obtenção de derivadas de funções elementares do cálculo;

Compreender que a classe de funções que não são expressas explicitamente pode ter a derivada bem determinada por meio da diferenciação implícita;

Compreender a aplicabilidade da derivada para uma função injetora na obtenção da derivada de sua inversa;

Empregar as ferramentas matemáticas relacionadas com a derivada de uma função de uma variável real na determinação de forma exata da representação gráfica para uma tal função;

Determinar a localização precisa de informações acerca do gráfico de uma função a partir de informações sobre a derivada da mesma;

Analisar o comportamento de funções de uma variável real e seus gráficos;

Compreender a aplicabilidade da Regra da Cadeia na obtenção de derivadas de composição de funções de uma variável real;

Desenvolver a habilidade de obter máximos e mínimos de funções de uma variável;

Amadurecer a experiência com a resolução de problemas envolvendo taxas de variação, utilizando os conceitos de derivada de funções de uma variável real.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Funções Reais:

1. Definição, Domínio, Imagem e Gráficos. Funções Elementares: afim, quadrática, modular, exponencial, logarítmica neperiana. Funções Trigonométricas Inversas e Hiperbólicas.

2. Funções Pares e Funções Ímpares.

3. Funções Crescentes e Funções Decrescentes.

4. Composição de Funções.

2. Limites e Continuidade:

1. Definição de Limite.

2. Propriedades básicas de Limites.

3. Limites Laterais. Assíntotas Horizontais e Verticais.

4. Limites de funções Contínuas.

5. Teorema do Confronto.

3. Derivadas:

1. Conceitos e Regras: Definição e interpretação geométrica.

2. Regras básicas de derivação.

3. Derivadas de Funções elementares.

4. Aplicação da Regra da Cadeia na derivada da função composta.

5. Derivada de funções definidas implicitamente.

6. Derivada da inversa de uma função.

7. Derivadas de ordem superior.

8. Derivada de funções trigonométricas, exponencial, logarítmica, trigonométricas inversas e trigonométricas hiperbólicas.

4. Aplicações de Derivada:

1. Problemas de Taxa de variação.

2. Análise do comportamento gráfico de funções: Crescimento, decrescimento, concavidade, ponto de inflexão, assíntotas.

3. Máximos e mínimos.

4. Problemas de Máximos e Mínimos em aplicações.

5. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio

METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e exercícios, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como

estabelecendo um ensino-aprendizagem com significado. Aplicação de trabalhos individuais, apresentações de seminários e lista de exercícios.

RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro

Projetor

Vídeos/DVDs

Periódicos/Livros/Revistas/Links

Equipamento de Som

Laboratório

Softwares²: matemáticos para visualização e manipulação de propriedades geométricas e algébricas dos conceitos matemáticos e softwares específicos para a escrita de textos matemáticos e apresentação das aulas, conteúdos e trabalhos dos alunos.

Outros³: aulas pontuais nos laboratórios de informática e de Ensino de Matemática.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(Especificar quantas avaliações e formas de avaliação – avaliação escrita objetivo, subjetiva, trabalho, seminário, artigo, etc. - para integralização da disciplina/componente curricular, incluindo a atividade de recuperação final.)

Trabalhos e avaliações; O processo de avaliação é contínuo e cumulativo: $MF = 0,3P + 0,3Q + 0,4R$ Onde P é o primeiro processo avaliativo, Q é o segundo processo avaliativo e R é o terceiro processo avaliativo. O aluno que não atingir 70% do desempenho esperado fará Avaliação Final; O resultado final será composto do desempenho geral do aluno.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO⁴

BIBLIOGRAFIA⁵

Bibliografia Básica:

- Thomas, George Brinton, and Maurice D. Weir. Cálculo: uma variable. Pearson Educación, 2005.

- STEWART, James. Cálculo. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

- HOWARD, A.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. Vol. 1. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014

Bibliografia Complementar:

- ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. Vol.1. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

- BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. Vol. 1. Editora Pearson.

- FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 5. ed., São Paulo: Pren.ce Hall, 2004.

- GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2001.

- MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

OBSERVAÇÕES

(Acréscitar informais complementares ou explicativas caso o docente(s) considere importantes para a disciplina/componente curricular)

1 Para a oferta de disciplinas na modalidade à distância, integral ou parcial, desde que não ultrapassem os limites definidos em legislação.

2 Nesse ítem o professor deve especificar quais softwares serão trabalhados em sala de aula.

3 Nesse ítem o professor pode especificar outras formas de recursos utilizadas que não estejam citada.

4 Nesse ítem 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:

- **Fernando Henrique Antunes de Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/02/2024 16:48:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/02/2024. 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 533378

Verificador: 692a12367f

Código de Autenticação:



Br 110, S/N, Alto da Tubiba, PATOS / PB, CEP 58700-000

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3423-9534