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: Licenciatura em Matemática			
DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I		CÓDIGO DA DISCIPLINA:31	
PRÉ-REQUISITO: Fundamentos de Trigonometria			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [x] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO:2023.2	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 83	PRÁTICA:-	EaD[1]:	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 ha			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 100 ha			
DOCENTE RESPONSÁVEL: Pedro Alfredo Eugenio			

EMENTA

Funções reais, limite e continuidade de funções, derivada de uma função e suas aplicações, integral indefinida, integral definida, teorema fundamental do cálculo, aplicações da integral, integral por substituição.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR

(Geral e Específicos)

Geral

• Compreender os conceitos do cálculo diferencial e integral de uma variável real e suas aplicações básicas.

Específicos

Ao final de cada unidade, espera-se que o aluno seja capaz de desenvolver as competências/habilidades a seguir discriminadas:

Unidade 1 • Investigar domínio e imagem de funções elementares e esboçar seus gráficos

• Calcular limites usando suas propriedades

• Calcular limites usando a definição

• Investigar e calcular limites com indeterminações

• Determinar limites que envolvem infinito

• Estudar a continuidade de funções

• Aplicar adequadamente o teorema do valor intermediário

Unidade 2

• Investigar a derivada como taxa de variação instantânea.

• Estudar a interpretação geométrica da derivada.

• Investigar o conceito de funções diferenciáveis

• Aplicar o conceito de diferencial

• 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

Unidade 3

• Reconhecer extremos de funções

• Usar adequadamente os teoremas de Rolle e do valor médio

• 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

• Resolver integrais indefinidas

• Calcular integrais indefinidas por mudança de variáveis

• Determinar integrais definidas usando o Teorema Fundamental do Cálculo

• Calcular áreas, volumes e comprimentos de arco usando a integral definida.

CONTEÚDO PROGRAMATICO

Unidade 1

1.1 Funções Reais

1.1.1 Definição, notação, domínio e imagem

1.1.2 Funções elementares: função afim, função quadrática, função modular, funções exponenciais, funções logarítmicas, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas.

1.2 Limite de uma função

1.2.1 Definição

1.2.2 Limites laterais

1.2.3 Definição e propriedades

1.2.4 Indeterminações

1.2.5 Limite no infinito e limites infinitos

1.3 Continuidade de uma função

1.3.1 Definição

1.3.2 Propriedades

1.3.3 Continuidade em intervalos

1.3.4 Teorema do valor intermediário

Unidade 2

2.1 Derivada de uma função

2.1.1 Definição

2.1.2 Taxa de variação instantânea e reta tangente

2.1.3 Derivadas laterais e diferenciabilidade

2.1.4 Derivada de funções elementares

2.1.5 Técnicas de derivação

2.1.6 Regra da cadeia

2.1.7 Diferenciação implícita

2.1.8 Diferencial

2.1.9 Taxas relacionadas

2.1.10 Regra de L'Hôpital

Unidade 3

3.1 Aplicações da derivada

3.1.1 Extremos de funções

3.1.2 Teorema de Rolle

3.1.3 Teorema do valor médio

3.1.4 Teste da derivada primeira

3.1.5 Estudo da concavidade de gráficos de funções

3.1.6 Teste da derivada segunda

3.1.7 Problemas de otimização

3.2 Integral indefinida

3.2.1 Antiderivadas e definição de integral indefinida

3.2.2 Propriedades

3.2.3 Mudança de variável – integral por substituição

3.3 Integral definida

3.3.1 Somas de Riemann e integral definida

3.3.2 Propriedades

3.3.3 Teorema Fundamental do Cálculo

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva.

RECURSOS DIDÁTICOS

[x] Quadro
[x] Projetor
[ ] Vídeos/DVDs
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[ ] Laboratório
[x] Softwares[2]
[ ] Outros[3]

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

(*Espeficarquantas 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.)*

Provas escritas, exercícios.

ATIVIDADE DE EXTENSÃO[4]

BIBLIOGRAFIA[5]

Bibliografía Básica:

• Howard, Anton; Bivens Irl; Davis, Stephen. Cálculo. 10. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2014. v.1.

• Stewart, James. Cálculo, volume 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

• Finney, Ross L.; Weir, Maurice D.; Frank; R. Giordano. Cálculo de George B. Thomas. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002, v 1.

Bibliografia Complementar:

• Flemming, Diva Marília; Gonçalves, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed.- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

• Leithold, Louis. O Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.

• Rogawski, Jon. Cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2009. v.1.

• Swokowski, Earl. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1.

• Hoffmann, Laurence D.; Bradley, Gerald L.; Sobecki, Dave; Price, Michael. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações- 11. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2016.

OBSERVAÇÕES

(Acrescentar 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 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:

- **Pedro Alfredo Eugenio**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/12/2023 09:55:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/12/2023. 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 514951
Verificador: 914ac38899
Código de Autenticação: