

| PLANO DE DISCIPLINA | | |
|---|-------------------------------|--------------|
| IDENTIFICAÇÃO | | |
| CURSO: Licenciatura em Química - campus João Pessoa | | |
| DISCIPLINA: Cálculo Aplicado a Química | CÓDIGO DA DISCIPLINA: QUI.025 | |
| PRÉ-REQUISITO: Matemática Básica | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [] | Eletiva [] | SEMESTRE: 2º |
| CARGA HORÁRIA | | |
| TEÓRICA: 83 hs | PRÁTICA: -- | EaD: -- |
| CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5 hs | CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 hs | |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: Rafael José Alves do Rego Barros | | |

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

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

| OBJETIVOS |
|-----------|
|-----------|

Geral

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

Específicos

- Investigar domínio e imagem de funções elementares e esboçar seus gráficos
- Calcular limites usando suas propriedades
- Investigar e calcular limites com indeterminações
- Determinar limites que envolvem infinito
- Estudar a continuidade de funções
- Aplicar adequadamente o teorema do valor intermediário
- Investigar a derivada como taxa de variação instantânea
- Determinar equações de retas tangentes a gráficos de funções
- Calcular a derivada de funções utilizando as regras de derivação e a regra da cadeia
- Calcular derivadas de funções trigonométricas
- 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 limites usando a regra de L'Hôpital
- Resolver integrais indefinidas
- Calcular integrais indefinidas por mudança de variáveis
- Determinar integrais definidas usando o Teorema Fundamental do Cálculo
- Investigar as funções logaritmo natural e exponencial natural e suas aplicações

| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO |
|-----------------------|
|-----------------------|

Unidade 1

1.1 Funções Reais

- 1.1.1 Definição, domínio, imagem, gráficos e suas propriedades.

1.2 Limite de uma função

- 1.2.1 Definição e propriedades
- 1.2.2 Indeterminações
- 1.2.3 Limite no infinito e limites infinitos

1.3 Continuidade de uma função

- 1.3.1 Definição

- 1.3.2 Limites laterais
- 1.3.3 Propriedades
- 1.3.4 Continuidade em intervalos
- 1.3.5 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 Técnicas de derivação
- 2.1.4 Regra da cadeia
- 2.1.5 Funções trigonométricas
- 2.1.6 Limites trigonométricos fundamentais
- 2.1.7 Derivada das funções trigonométricas

2.2 Aplicações da derivada

- 2.2.1 Extremos de funções
- 2.2.2 Teorema de Rolle
- 2.2.3 Teorema do valor médio
- 2.2.4 Teste da derivada primeira
- 2.2.5 Estudo da concavidade de gráficos de funções
- 2.2.6 Teste da derivada segunda
- 2.2.7 Problemas de otimização
- 2.2.8 Regra de L'Hôpital

Unidade 3

3.1 Integral indefinida

- 3.1.1 Antiderivadas e definição de integral indefinida
- 3.1.2 Propriedades
- 3.1.3 Mudança de variável – integral por substituição

3.2 Integral definida

- 3.2.1 Somas de Riemann e integral definida
- 3.2.2 Propriedades
- 3.2.3 Teorema Fundamental do Cálculo
- 3.2.4 Funções logaritmo natural e exponencial natural
- 3.2.5 Funções logaritmo e exponencial de base qualquer

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios; seminários (trabalhos de pesquisa).

RECURSOS DIDÁTICOS

- [X] Quadro
- [X] Projetor
- [] Vídeos/DVDs
- [] Periódicos/Livros/Revistas/Links
- [] Equipamento de Som
- [] Laboratório
- [X] Softwares:
- [] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1. Provas escritas:

1.1 Avaliação 1: após o término da unidade 1;

1.2 Avaliação 2: após o término da unidade 2;

1.3 Avaliação 3: após o término da unidade 3;

2. Apresentação de exercícios e seminários ao longo do semestre letivo como forma subsidiária e complementar das avaliações 1, 2 e 3 acima discriminadas.

BIBLIOGRAFIA

Básica

MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 1033 p. 1v. il.

THOMAS, George B. **Cálculo**, v. 1. São Paulo: Pearson, 2002. (Livro Texto)

FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração** / Diva Marília Flemming, Mirian Buss Gonçalves. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Complementar

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, GERALD L.; SOBECKI, Dave; PRICE, Michael. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**- 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

ROGAWSKI, Jon. **Cálculo**. Porto Alegre: Bookman, 2009. v.1.

SIMMONS, **Cálculo com geometria analítica**, v. 1. São Paulo: Pearson- Markron Books, 2005.

STEWART, James. **Cálculo, volume 1**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015

SWOKOWSKI, Earl. W **Cálculo com Geometria Analítica**, v. 1; São Paulo; Makron Books;1994.

OBSERVAÇÕES

