



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE QUÍMICA
PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I				Período: 1º	Currículo: 2019
Docente: Francinildo Nobre Ferreira				Unidade Acadêmica: DEMAT	
Pré-requisito: -			Co-requisito: -		
C.H. Total: 108 ha	C.H. Prática: -	C. H. Teórica: 108 ha	Grau: Licenciatura	Ano: 2021	Semestre: 1º
EMENTA					
Números reais. Funções de uma variável real. Limite e continuidade de funções de uma variável real. Derivada de funções de uma variável real. Teorema do Valor para derivadas. Aplicações da Derivada. Regra de L'Hôpital. Antiderivada - Integral Indefinida. Integral de Riemann – Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Métodos de Integração: substituição, por partes, frações parciais e integrais trigonométricas. Aplicações da integral definida. Integrais Impróprias.					
OBJETIVOS					
Conhecer as definições e teoremas básicos do cálculo elementar e estar apto a identificar os diversos conceitos e operações matemáticas envolvidos nas aplicações do cálculo a outros campos do conhecimento, adquirindo maior instrumental matemático para interpretar, equacionar e resolver problemas.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
1. Números reais e Funções reais de uma variável real. <ul style="list-style-type: none">• Conjuntos numéricos• Definição de função• Gráficos de uma função• Função afim e função quadrática;• Função modular;• Função exponencial e função logarítmica;• Funções polinomiais e funções racionais• Operações com funções• Funções pares e ímpares• Funções periódicas• Função inversa• Funções trigonométricas• Funções hiperbólicas					
2. Limites e continuidade <ul style="list-style-type: none">• Introdução ao conceito de limite• Definição de limite• Técnicas para determinação de limites• Limites que envolvem infinito• Continuidade de uma função• Teorema do valor intermediário					
3. A derivada <ul style="list-style-type: none">• Reta tangente e normal ao gráfico da função• Derivadas de funções elementares					

- Regras de derivação
- Regra da Cadeia
- Derivada da Função Inversa
- Derivação Implícita

4. Aplicação da Derivada

- Diferencial
- Taxa de variação
- Velocidade e Aceleração
- Máximos e Mínimos
- Teoremas de Rolle e do valor médio
- Funções crescentes e decrescentes
- Critérios para determinar os extremos de uma função
- Concavidade e pontos de inflexão
- Assíntotas (horizontais, verticais e oblíquas)
- Esboço de gráficos de funções
- Problemas de maximização e de minimização
- Regras de L'Hospital

5. Antiderivada – Integral Indefinida

- Antiderivação;
- integração por substituição;
- Integração por partes;
- Integração de potências de funções trigonométricas;
- Integração por substituição trigonométrica;
- Integração de funções racionais

6 – Integral de Riemann – Integral definida

- A integral definida;
- O Teorema do Valor Médio para integrais;

7 – Teorema Fundamental do Cálculo

- O Teorema fundamental do cálculo.
- Cálculo de Área;

8 – Aplicações da integral definida


- Volume de sólidos;
- Comprimento de arco do gráfico de uma função;
- Centro de massa de uma barra;
- Centróide de uma região plana;
- Trabalho.

9– Integrais Impróprias

METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES

- **Aulas expositivas:** o curso será ministrado por meio de aulas expositivas, oportunidade em que os conteúdos programáticos serão desenvolvidos paulatinamente.
- **Outras atividades:** alguns conteúdos da disciplina poderão ser trabalhados pelos alunos, sob a orientação do professor, como estudo dirigido e esses conteúdos também serão considerados nas avaliações.
- **Exercícios e aplicações:** serão fornecidas aos alunos, listas de exercícios sobre os conteúdos desenvolvidos.

Teremos 6 horas semanais de aulas síncronas, conforme a grade horária do curso, e 2 horas semanais de atendimento extra, também síncrono. As aulas e o atendimento serão utilizando uma plataforma digital (a

<p>princípio Google Meet ou o WebConference).</p> <p>A frequência na disciplina poderá ser computada por meio de entrega de atividades.</p> <p>Há ainda a possibilidade de ter monitor para essa disciplina.</p> <p>Número de alunos na turma: até 25</p>	
<p align="center">FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO</p>	
<p>Serão aplicadas 03 avaliações, sendo: a primeira valendo 19 pontos, a segunda valendo 38 pontos e a terceira valendo 38 pontos. Os demais 5 pontos serão destinados para tarefas, que serão propostas ao longo da disciplina. O aluno terá então 3 notas: nota 1(20 pontos, sendo 19 pontos da avaliação 1 e 1 ponto de tarefas), nota 2(40 pontos, sendo 38 da avaliação 2 e 2 pontos de tarefas), nota 3(40 pontos, sendo 38 da avaliação 3 e 2 pontos de tarefas). O aluno será aprovado se a soma das três notas for maior ou igual a 60 pontos. Haverá ainda uma avaliação substitutiva, no final do período, incluindo todo o conteúdo da disciplina, para aqueles alunos que não fizeram alguma das provas ou não atingiram a média aprobatória. A prova substitutiva valerá 20 pontos se for substituir a nota 1 e 40 pontos se for substituir a nota 2 ou 3. Se a soma das três maiores notas (nota 1, nota 2, nota 3 , prova substitutiva) for maior ou igual a 60, o aluno será aprovado caso contrário será reprovado. (Reg. Geral - Art. 65). As avaliações serão realizadas no horário de aula.</p>	
<p align="center">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	
<p>Flemming, D. M.; Goncalves, M. B. <i>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração</i>, 2ª ed., Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2007.</p> <p>Leithold, L. <i>O Cálculo com Geometria Analítica</i>, v. 1, Harbra, São Paulo, 1982.</p> <p>Thomas, G. B., Finney, R. L., Weir, M. D., Giordano, F. R., <i>Cálculo</i>, v. 1, Addison-Wesley, 2002.</p> <p>Guidorizzi, H. L., <i>Um curso de Cálculo</i>, v. 1 5ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.</p>	
<p align="center">BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>	
<p>Swokowski, E. W. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>, v. 1, Makron Books, São Paulo, 1995.</p> <p>Simmons, G. F. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>, v. 1; Makron Books, São Paulo, 1987.</p> <p>Munem, M. e Foulis, D., <i>Cálculo</i>, v. 1, Ed. Guanabara Dois.</p> <p>Stewart, J., <i>Cálculo</i>, Vol. I, Pioneira–Thomson Learning, 2007.</p>	
<div style="text-align: center;">  <p>Docente Responsável</p> </div>	<p>Aprovado pelo Colegiado em 11/05/2021.</p> <hr/> <p align="center">Coordenador do Curso</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 11/05/2021

PLANO DE ENSINO Nº 201/2021 - COQUI (12.71)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 12/05/2021 11:11)

FRANCINILDO NOBRE FERREIRA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEMAT (12.22)

Matrícula: 434940

(Assinado digitalmente em 12/05/2021 10:54)

PATRICIA BENEDINI MARTELLI

COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

CHEFE DE UNIDADE

COQUI (12.71)

Matrícula: 1348442

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **201**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **12/05/2021** e o código de verificação: **8cce6cdeaf**