



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: 2020	Semestre: 1º emergencial
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 3 horas semanais de atendimento extra. A princípio o atendimento extra será de modo síncrono. As aulas e o atendimento serão

<p>utilizando uma plataforma digital (a princípio Google Meet ou o WebConference). A frequência na disciplina poderá ser computada por meio de entrega de atividades. Há ainda a possibilidade de ter monitor para essa disciplina. 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 20 pontos, a segunda valendo 40 pontos e a terceira valendo 40 pontos. O aluno será aprovado se a soma das notas das três avaliações 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 nota da avaliação substitutiva substituirá a menor nota das três avaliações iniciais. Se a soma das três maiores notas for maior ou igual a 60, o aluno será aprovado caso contrário será reprovado. A prova substitutiva valerá 20 pontos se for substituir a nota da primeira prova e 40 se for substituir a da segunda ou da terceira prova. Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 60. (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. Leithold, L. <i>O Cálculo com Geometria Analítica</i>, v. 1, Harbra, São Paulo, 1982. Thomas, G. B., Finney, R. L., Weir, M. D., Giordano, F. R., <i>Cálculo</i>, v. 1, Addison-Wesley, 2002. 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. Simmons, G. F. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>, v. 1; Makron Books, São Paulo, 1987. Munem, M. e Foulis, D., <i>Cálculo</i>, v. 1, Ed. Guanabara Dois. Stewart, J., <i>Cálculo</i>, Vol. I, Pioneira–Thomson Learning, 2007.</p>	
<div style="text-align: center;">  Docente Responsável </div>	<div style="text-align: center;"> Aprovado pelo Colegiado em 20 / 08 / 2020  _____ Coordenador do Curso </div>