



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I					
Unidade Ofertante:	FAMAT				
Código:	FAMAT49010	Período/Série:		Turma:	V
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	90h	Prática:		Total:	90h
				Obrigatória(X)	Optativa()
Professor:	JOCELINO SATO			Ano/Semestre:	2022/2
Observações:	RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 73, DE 17 DE OUTUBRO DE 2022.				

2. EMENTA

Números reais e funções; limites e continuidade; derivadas; teoremas sobre funções deriváveis; aplicações da derivada; a integral indefinida.

3. JUSTIFICATIVA

Quando tratamos do problema de modelar um fenômeno ou experimento, a fim de resolver problemas de natureza física, geométrica, etc., quase sempre obtemos equações que envolvem as variáveis presentes e consideradas essenciais para o modelo. Os processos de extrapolação (limite de funções), de análise de comportamento (crescimento/decrescimento de funções), de otimização (máximo e mínimo de funções) e bem como as aplicações das integrais, associados ao estudo de Funções de uma variável são ferramentas importantes neste contexto.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Usar os conhecimentos básicos do Cálculo Diferencial e Integral, nos domínios da análise e da aplicação, a fim de resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso de Engenharia e na vida profissional.

Objetivos Específicos:

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo do Cálculo Diferencial e Integral que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências tecnológicas, em particular na engenharia.

5. PROGRAMA

1. NÚMEROS REAIS E FUNÇÕES

- 1.1 Números reais
- 1.2 Desigualdades
- 1.3 Valor absoluto
- 1.4 Funções: domínio, contradomínio, imagem e gráfico
- 1.5 Composição de funções
- 1.6 Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas
- 1.7 Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e função inversa

- 1.8 Funções trigonométricas
- 1.9 Funções logarítmicas e exponenciais
- 1.10 Funções potências de expoentes racionais

2. LIMITES E CONTINUIDADE

- 2.1 Definição de limite
- 2.2 Teoremas sobre limites
- 2.3 Limites laterais
- 2.4 Limites infinitos
- 2.5 Limites no infinito
- 2.6 Continuidade em um ponto e em um intervalo
- 2.7 Teoremas sobre continuidade
- 2.8 Teorema do Confronto e limites fundamentais

3. DERIVADAS

- 3.1 Definição, significados geométrico e físico.
- 3.2 Equações das retas tangente e normal
- 3.3 A derivada como taxa de variação instantânea
- 3.4 Diferenciabilidade e continuidade
- 3.5 Regras de derivação
- 3.6 Regra de cadeia
- 3.7 Derivada de função inversa
- 3.8 Derivação de uma função definida implicitamente
- 3.9 Derivadas de ordem superior
- 3.10 Taxas relacionadas

4. TEOREMAS SOBRE FUNÇÕES DERIVÁVEIS

- 4.1 Teorema de Rolle
- 4.2 Teorema do valor médio
- 4.3 Regra de L'Hôpital

5. APLICAÇÕES DA DERIVADA

- 5.1 Funções crescentes e decrescentes
- 5.2 Máximos e mínimos relativos e absolutos
- 5.3 Teorema do Valor Extremo
- 5.4 Concavidade e pontos de inflexão
- 5.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda
- 5.6 Assíntotas horizontais e verticais
- 5.7 Esboços de gráficos de funções
- 5.8 Funções hiperbólicas
- 5.9 Problemas de otimização

6. A INTEGRAL INDEFINIDA

- 6.1 A diferencial
- 6.2 A operação inversa da derivação
- 6.3 Teorema sobre integrais indefinidas
- 6.4 Integrais imediatas
- 6.5 Integrais por substituição algébrica
- 6.6 Integrais por partes
- 6.7 Integrais por substituições trigonométricas
- 6.8 Integrais de funções racionais
- 6.9 Equações diferenciais simples e suas soluções

6. METODOLOGIA

As 90 horas de aulas teóricas previstas para a disciplina, que correspondem a 108 horas-aula, serão ministradas por meio aulas presenciais e Trabalho Discente Efetivo, em conformidade com os artigos 2º e 3º da RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 73, DE 17 DE OUTUBRO DE 2022, e conforme descritas a seguir:

- Atividades em sala de aula (90 horas-aula):

O calendário acadêmico aprovado conta com 15 semanas letivas e nas 6 aulas semanais da disciplina (segunda, terça e quarta-feira das 7h10min às 8h50min) serão ministradas aulas teóricas, totalizando **15 x 6= 90 horas-aula**. Elas serão desenvolvidas na forma de aulas expositivas, utilizando quadro e giz e, também, aulas mediadas por recursos computacionais tais como data show, slides e o software de Geometria Dinâmica GeoGebra. Serão elaboradas três listas de exercícios com o objetivo de acompanhar e reforçar a aprendizagem da matéria a ser avaliada em cada prova.

- Trabalho Discente Efetivo (18 horas-aula teóricas):

A carga horária de 18 horas-aula se destinará às atividades não presenciais e disponibilizadas no **AVA Modle**. Essas atividades consistem na leitura de textos sobre os conteúdos da disciplina e na resolução de Questionários semanais, abordando temas já desenvolvidos nas aulas presenciais. O código de acesso à disciplina nas plataformas AVA Moodle será encaminhado em momento oportuno, usando os e-mails cadastrados no Portal do Aluno.

7. AVALIAÇÃO

- Aproveitamento:

Serão realizadas três provas dissertativas que avaliarão partes proporcionais dos conteúdos da disciplina. As notas das provas serão distribuídas da seguinte forma: primeira prova 20, segunda prova 25 e a terceira prova 25 pontos. Todas serão corrigidas, tendo como referência um gabarito, que estará à disposição dos interessados.

Além disso, como periodicidade semanal será disponibilizado um Questionário no AVA Moodle no valor de 2 pontos, totalizando mais 30 pontos.

Para o aluno que ao final do semestre não obtiver aprovação em notas será dado uma oportunidade de fazer uma prova substitutiva, que irá substituir a menor das três notas de provas, em termos percentuais. O conteúdo dessa prova será todo conteúdo prevista na disciplina.

- Frequência:

A frequência nas atividades presenciais será computada por meia de listas de presenças, que serão colhidas no decorrer do desenvolvimento das aulas presenciais.

- Atendimento aos alunos:

Será definido, em comum acordo com os alunos, três horários por semana de atendimento para esclarecimento de dúvidas de tópicos da disciplina e exercícios.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] MUNEM, M. & FOULIS, D. J. **Cálculo Vol. 1**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1982.

[2] STEWART, J. **Cálculo (2 vols.)**. 4a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2001.

[3] THOMAS, G. B. **Cálculo (2 vols.)**. 10a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002.

Complementar

[1] BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral. Vol. 1 e Pré Cálculo**. São Paulo: Makron Books, 2006.

[2] GONÇALVES, M. B. & FLEMMING, D. M. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

[3] GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 5a.** ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.

[4] LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, 3a.** ed. São Paulo: Harbra, 1994.

[5] SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, 2a.** ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Jocelino Sato, Professor(a) do Magistério Superior**, em 07/02/2023, às 13:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4248228** e o código CRC **3D9DDA94**.

Referência: Processo nº 23117.005106/2023-92

SEI nº 4248228