



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
 Rua Vinte, 1600 - Bairro Tupã, Ituiutaba-MG, CEP 38304-402
 Telefone: (34)3271-5248 -



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II				
Unidade Ofertante:	ICENP				
Código:	ICENP 32301	Período/Série:	3º	MIMN	
Carga Horária:			Natureza:		
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60
				Obrigatória: (X)	Optativa: ()
Professor(A):	Alisson Rafael Aguiar Barbosa			Ano/Semestre:	2022/1
Observações:					

2. EMENTA

Funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^n ; Funções de várias variáveis reais a valores reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, regra da cadeia, gradiente e derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores; Teorema do valor médio; Fórmula de Taylor com resto de Lagrange; Máximos e mínimos; Sequências e séries de números reais.

3. JUSTIFICATIVA

O estudo do Cálculo Diferencial e Integral II é conhecimento fundamental no estudo das ciências básicas e tecnológicas, além de ser base para Cálculo III e EDO.

4. OBJETIVO

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de funções de várias variáveis reais e suas aplicações.

5. PROGRAMA

1. FUNÇÃO DE UMA VARIÁVEL REAL A VALORES EM \mathbb{R}^n

1.1 Função de uma variável real a valores em \mathbb{R}^2 .

1.2 Função de uma variável real a valores em \mathbb{R}^3 .

1.3 Operações com funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^n .

1.4 Limite e continuidade.

1.5 Derivada.

1.6 Integral.

1.7 Comprimento de curva.

2. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS A VALORES REAIS

2.1 Funções de duas variáveis reais a valores reais.

2.2 Gráfico e curvas de nível.

2.3 Funções de três variáveis reais a valores reais. Superfícies de nível.

2.4 Limite.

2.5 Continuidade.

2.6 Derivadas parciais de funções de duas variáveis.

2.7 Definição de função diferenciável.

2.8 Definição.

2.9 Plano tangente e reta normal.

2.10 Diferencial.

2.11 O vetor gradiente.

2.12 Regra da cadeia.

2.13 Derivação de funções definidas implicitamente. Teorema da Função Implícita.

2.14 Gradiente de uma função de duas variáveis: interpretação geométrica.

2.15 Gradiente de uma função de três variáveis: interpretação geométrica.

2.16 Derivada direcional.

2.17 Derivada direcional e gradiente.

2.18 Definição de derivadas parciais de ordens superiores.

2.19 Aplicações da regra da cadeia envolvendo derivadas parciais de ordens superiores.

3. TEOREMA DO VALOR MÉDIO. FÓRMULA DE TAYLOR COM RESTO DE LAGRANGE

3.1 Teorema do valor médio.

3.2 Funções com gradiente nulo.

3.3 Relação entre funções com mesmo gradiente.

3.4 Polinômio de Taylor de ordem 1.

3.5 Polinômio de Taylor de ordem 2.

3.6 Fórmula de Taylor com resto de Lagrange.

4. MÁXIMOS E MÍNIMOS

4.1 Pontos de máximo e pontos de mínimo.

4.2 Condições necessárias para que um ponto interior ao domínio de f seja um extremante local de f .

4.3 Uma condição suficiente para um ponto crítico ser um extremante local.

4.4 Máximos e mínimos sobre um conjunto compacto.

4.5 O método dos multiplicadores de Lagrange para determinação de candidatos a extremantes locais condicionados.

4.6 Aplicações.

5. SEQUÊNCIAS E SÉRIES DE NÚMEROS REAIS

5.1 Sequências.

5.2 Séries numéricas.

5.3 Testes de convergência para séries numéricas.

6. METODOLOGIA

6.1. Atividades presenciais (60 aulas) compostas por:

6.1.1 Aulas expositivas:

- Serão realizadas duas (02) aulas presenciais, Terça-feira 20:50:00 às 22:30:00 ,
Quinta-feira 19:00:00 às 20:40:00.

- As aulas serão ministradas com lousa giz e apresentação de slides.

6.2. Atividades assíncronas (4 aulas) compostas por:

6.2.1. Tarefas remotas a serem realizadas individualmente por cada aluno:

- Será disponibilizado dez questionários com exercícios questionários durante o período da disciplina, que contribuirão na nota final do aluno.

- Para complemento de conteúdo, serão disponibilizados pequenos vídeos para os alunos.

- O cronograma de entrega de atividades avaliativas será combinado com os alunos.

7. AVALIAÇÃO

7.1. A avaliação será feita por intermédio de três (03) provas, atividades (listas de exercícios e seminário) disponibilizadas pelo docente, em que avaliaremos de forma geral a capacidade síntese dos conteúdos apresentados nas aulas e nos materiais didáticos, além da capacidade de resolução de problemas. Posteriormente a data de realização destas avaliações serão oferecidas duas recuperação que consistirá das seguintes modalidades:

7.1.1 O discente poderá optar por uma prova substitutiva da prova de menor nota e substituí-la. Será elaborado uma nova avaliação do mesmo conteúdo e a pontuação dessa avaliação será a mesma da prova substituída.

7.1.2. O discente poderá optar por uma prova de recuperação que conterá todo o conteúdo do curso.

7.1.3. As duas possibilidades de recuperação acima serão disponibilizadas no final do curso e o discente só poderá optar por apenas uma dessas opções.

***Resolução Resolução CONGRAD N° 46, de 28 de março de 2022 e peço que se atentem a Seção III - Da avaliação de recuperação:**

Art. 141. Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular.

7.2. Na primeira prova (P1) serão distribuídos 25 pontos, na segunda prova (P2) serão distribuídos 25 pontos, na terceira serão distribuídos 25 pontos nas atividades (A) serão distribuídos 10 pontos de listas de exercícios e 15 pontos em um seminário ao final do curso e ministrado pelo aluno. Nesses trabalhos avaliaremos a capacidade da resolução de problemas, domínio do conteúdo, apresentação de temas correlatos à disciplina. O termo “NF” indica a nota total obtida nas avaliações, isto é,

$$NF = NP1 + NP2 + NP3$$

+ NA + NS

onde “NP1” indica a nota obtida na primeira prova, “NP2” indica a nota obtida na segunda prova, NP3 indica a nota obtida na terceira prova, “NA” indica nota obtida nas Atividades e NS indica a nota obtida no seminário.

7.3. Se a nota NF é maior ou igual a 60 pontos, o discente será aprovado.

7.4. Se NF menor que 60 pontos o aluno fará a recuperação, conforme o que foi descrito nos itens 7.1.1, 7.1.2 e 7.1.3.

7.4.1. Se o discente optar pela prova substitutiva, item 7.1.1, a média do aluno será calculada conforme o item 7.2 com a nota da prova substitutiva no lugar da prova substituída.

7.4.2. Se o discente optar pela prova de recuperação, item 7.1.2, a média será calculada segundo a fórmula abaixo:

$$NFR = (NF + RT) / 2$$

sendo RT- recuperação total e NFR- nota final de recuperação. Serão distribuídos 100 pontos para a prova RT. Nessa opção o aluno deverá obter NFR maior ou igual a 60 ponto. Caso positivo sua nota será 60, caso contrário o aluno esta reprovado.

*** As datas das provas e de entrega das listas podem ser modificadas e as eventuais alterações serão comunicadas com antecedência aos alunos.**

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1974, v.2.

[2] GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. São Paulo: LTC, 2001, v.2.

[3] LEITHOLD. L. **O Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994, v.2.

Complementar

[4] THOMAS. G. B. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009, v.2.

[5] BASSANEZI, R.C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

[6] LANG S. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1971, v.2.

[7] STEWART J. **Cálculo**. São Paulo: Thomson Learning, 2005, v.2.

[8] AVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

[9] W.Bianchini. **Instituto de matemática**. UFRJ. 2021. Disponível em <http://www.im.ufrj.br/waldecir/calculo2/calculo2.pdf>.

9. **APROVAÇÃO**

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____