

## Plano de Ensino

### 01. Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Semestre:</b>	2022.2	<b>Curso:</b>	Engenharia De Computação
<b>Turma:</b>	D	<b>Código Componente:</b>	IME0080
<b>Componente:</b>	CÁLCULO 2A	<b>UA Responsável:</b>	IME
<b>Carga Horária:</b>	96	<b>UA Solicitante:</b>	EMC
<b>Teórica/Prática:</b>	96/-	<b>EAD/PCC:</b>	-/-
<b>Horários:</b>	246n23	<b>Docente:</b>	Prof(a) Fabio Sodre Rocha

### 02. Ementa:

Sequências e séries numéricas. Séries de potência, convergência. Funções de várias variáveis. Limite e Continuidade. Noções sobre quádras. Funções diferenciáveis. Derivadas parciais e direcionais. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Mudança de Coordenadas. Aplicações.

### 03. Programa:

- Sequências e séries numéricas. Sequências. Séries. Convergências de Séries. Séries de Potências. Intervalo e Raio de Convergência. Série de Taylor.
- Funções de várias variáveis reais. Noções sobre quádras. Definição. Gráfico e curva de nível. Superfícies de nível. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Plano tangente e reta normal. Diferenciabilidade. Diferencial. Regra da cadeia. Derivação Implícita. Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente.
- Máximos e mínimos. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Pontos críticos. Pontos de máximo e mínimo locais. Método dos Multiplicadores de Lagrange.
- Integrais múltiplas. Definição. Propriedades. Integrais duplas e triplas. Áreas e Volumes. Mudança de coordenadas nas integrais múltiplas. Aplicações.

### 04. Cronograma:

Primeira Parte ( Período de 17/10/22 a 18/11/22 ): • Sequências numéricas (Definição, convergência, comportamento e operações, indução). • Somas parciais, Séries numéricas (Definição, convergência, comportamento e operações, indução), Somas Telescópicas. • Teste de Divergência, Teste da Integral e Estimativas de Somas. • Teste da Razão, Teste da Raiz, Testes de comparação. • Séries alternadas. Convergência absoluta. • Séries de potências. Raio e intervalo de convergência. • Séries de potências. Raio e intervalo de convergência, Derivação, integração das Séries de Potências. • Séries de Taylor. • Séries de Taylor. • Aula de Exercícios. • Aula de Exercícios • PROVA 1: 18/11/22 Segunda Parte (Período de 21/11/22 a 09/01/23): • Conpeex • Sistemas de coordenadas tridimensionais. Conceito básico de Vetores. Produto Interno(Ortogonalidade). Produto vetorial. Planos, Retas. • Equações de retas e planos, noções de Cilindros e superfícies quádras. • Funções vetoriais e curvas espaciais, Derivadas e integrais de funções vetoriais.. • Funções de várias variáveis, curvas(conjuntos) de nível, • Limite e continuidade. • Limite e continuidade. • Derivadas parciais, pontos críticos e Regra da cadeia. • Derivadas direcionais e o vetor gradiente. • Derivadas direcionais e o vetor gradiente. • Plano Tangente e Aproximação Linear.( diferenciabilidade) • Funções Diferenciáveis. • Problemas de extremos sem restrições. Condições suficientes. Extremos globais( Teo de Weierstrass) • Problemas de extremos sem restrições. Condições suficientes. Extremos globais( Teo de Weierstrass) • PROVA 2: 09/01/23 Terceira Parte (Período de 11/01/23 a 27/02/23): • Problemas de extremos sem restrições. Pontos críticos. Extremos locais (Hessiano) • Problemas de extremos com restrições. Locais (Hessiano) • Método dos Multiplicadores de Lagrange. • Método dos Multiplicadores de Lagrange. • Integrais Duplas ; Definição e propriedades. • Áreas e volumes. • Áreas e volumes e Outras aplicações. • Coordenadas Polares, Jacobiano. • Mudança de variáveis nas integrais Duplas • Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas. • Integrais Triplas; definição e propriedades. • Mudança de variáveis nas integrais Triplas. • Mudança de variáveis nas integrais Triplas. • Exercícios e Aplicações • Exercícios e Aplicações • Exercícios e Aplicações • PROVA 3: 27/02/23: Obs. Tal cronograma é apenas uma estimativa e poderá sofrer alterações durante o semestre. Um assunto de um tópico/aula pode e/ou será revisitado nas aulas seguintes. Um assunto pode ser antecipado ou postergado conforme a conveniência ou necessidade.

### 05. Objetivos Gerais:

Desenvolver o raciocínio lógico-matemático e ferramentas matemáticas necessárias para a formação do aluno, de modo que o mesmo possa utilizá-las em outras disciplinas de seu curso e na sua formação técnica e científica. Familiarizar o aluno com as técnicas de cálculo comumente empregadas na modelagem matemática de fenômenos oriundos das ciências básicas as quais são aplicáveis na física, química, engenharia computação, etc.

### 06. Objetivos Específicos:

Proporcionar aos alunos domínio teórico do conteúdo abordado com vistas à sua aplicação crítica no contexto de sua profissão, o que se dará mediante conscientização acerca do alcance e das limitações inerentes aos modelos matemáticos estudados. Durante o curso, ao lado da análise teórica, serão feitas diversas aplicações dos conceitos desenvolvidos, e ao término, o aluno deverá ser capaz de compreender e explorar as consequências dos tópicos abordados.

### 07. Metodologia:

Aulas com apelo à intuição do estudante, exemplificando com abundância os tópicos abordados e seguindo uma sistematização adequada à disciplina. As Aulas remotas, caso existam, serão assíncronas (gravadas) e serão disponibilizadas aos alunos através da plataforma Gsites (Google Agenda/Drive). É expressamente vedada a publicação do material produzido nas aulas sem a autorização dos demais envolvidos (alunos e professores), o que inclui compartilhamento pela internet, WhatsApp, etc. Todas as comunicações referentes à disciplina serão feitas através do SIGAA, do Google Classroom ou por e-mail institucional. A estrutura do curso obedecerá os seguintes parâmetros: • Aulas Teóricas e de Exercícios refere-se a aula de exposição de conteúdos ou realização de exercícios, seguindo o cronograma acima. As aulas serão preferencialmente presenciais e Excepcionalmente poderemos ter aulas assíncronas (gravadas). • Provas: Serão realizadas presenciais durante o curso (veja o tópico Avaliação) • OBS. As datas das provas podem variar. Os alunos serão avisados através da plataforma SIGAA caso haja alguma alteração nas datas.

**08. Avaliações:**

- Serão realizadas três PROVAS nas datas:

P1 : 18/11/22 P2 : 09/01/23 P3 : 27/02/23. A Média Final do aluno será calculada pela média ponderada com pesos 2, 3 e 4 das notas das provas N1 , N2 e N3 de acordo com a fórmula:  $MF = (2N1 + 3N2 + 4N3)/9$  , onde Ni é a nota obtida na prova Pi, para i = 1,2 e 3. Observações: • As datas previstas para as Avaliações poderão sofrer eventuais alterações; • Em cada avaliação será abordado o conteúdo ministrado pelo professor até a última aula anterior à sua realização; • As notas das notas das PROVAS serão disponibilizadas no SIGAA, respeitando a antecedência mínima estabelecida no RGCG ; • A frequência será computada pela chamada. • Se houver algum tipo de impossibilidade do aluno realizar A PROVA: problemas de saúde, técnicos ou outros, entrar em contato o mais rápido possível com o professor(por email) para análise de qual melhor forma de solucionar o problema.(há Normas no RGCG para isso!).

**09. Bibliografia:**

- [1]: LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3 ed. V. 2. São Paulo Harbra, 1994.
- [2]: GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro LTC, 2001.
- [3]: ÁVILA, G. S. S. Cálculo das funções de uma variável. 7 ed. V. 2 e 3. Rio de Janeiro LTC, 2004.
- [4]: STEWART, J. Cálculo. 5. ed. V. 2. São Paulo Pioneira Thomson Learning, 2006.

**10. Bibliografia Complementar:**

- [1]: FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. São Paulo Pearson Prentice Hall, 2007.
- [2]: SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo McGraw-Hill do Brasil,1983.
- [3]: HOFFMANN, L. D. et al., Cálculo um curso moderno e suas aplicações. 11 ed. Rio de Janeiro LTC, 2015.
- [4]: SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. V. 2. São Paulo Pearson Education do Brasil,1987.
- [5]: REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo LTC,1996.

**11. Livros Texto:**

- [1]:
- [2]:
- [3]:

**12. Horários:**

Dia	Horário	Sala Distribuída
6 <sup>a</sup>	N2	204, CAA (60)
6 <sup>a</sup>	N3	204, CAA (60)

**13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):**

1. Definir posteriormente

**14. Professor(a):**

Fabio Sodre Rocha. Email: [fabiosodre@ufg.br](mailto:fabiosodre@ufg.br), IME

---

Prof(a). Aline De Souza Lima