

DISCIPLINA: Cálculo III		
Código: 12.401.18		Carga Horária Total: 80 h
Número de Créditos: 4		Nível: Graduação
Pré-requisitos: Cálculo II		Semestre: 4
CH Teórica: 80 h		CH Prática: 0 h
CH Presencial: 80 h		CH à Distância: 0 h
PCC: 0 h	EXTENSÃO: 0 h	PCC/EXTENSÃO: 0 h
EMENTA		
<p>Funções vetoriais de uma variável. Funções de várias variáveis. Limite, continuidade e diferenciabilidade de funções de várias variáveis. Derivadas direcionais e gradientes. Máximos e mínimos. Pontos de sela. Teorema da função implícita e Teorema da função inversa.</p>		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Construir os conceitos e efetuar cálculos de limites, continuidade e derivação de funções reais de várias variáveis reais, como ferramentas básicas para a modelagem matemática e resolução de problemas que envolvam curvas espaciais, máximos e mínimos; • Compreender e aplicar os conceitos fundamentais de funções vetoriais de uma variável e de funções vetoriais de várias variáveis, entendendo a diferença entre as duas e suas principais características; • Identificar e calcular limites, continuidade e diferenciabilidade de funções vetoriais de várias variáveis, aplicando os conceitos aprendidos para determinar o comportamento das funções em pontos específicos; • Utilizar as derivadas direcionais e os gradientes para entender como a função varia em diferentes direções e encontrar a direção de máxima variação; • Aplicar as técnicas de máximos e mínimos para encontrar os pontos críticos e identificar se eles correspondem a máximos locais, mínimos locais ou pontos de sela; • Compreender e aplicar o Teorema da função implícita para determinar se a imagem inversa de uma função de duas variáveis é localmente o gráfico de uma função de uma variável; 		

- Compreender e aplicar o Teorema da função inversa para determinar quando uma função vetorial diferenciável possui, localmente, uma inversa também diferenciável.

PROGRAMA

UNIDADE I - Funções Vetoriais de uma variável real

- Parametrização de curvas planas e espaciais;
- Funções vetoriais;
- Limites e continuidade de funções vetoriais de uma variável real
- Derivadas e integrais de funções vetoriais;
- Comprimento de arco e curvatura.

UNIDADE II – Funções Vetoriais de várias variáveis reais

- Funções de várias variáveis;
- Gráficos e superfícies de nível;
- Limites e continuidade;
- Derivadas parciais;
- Diferenciabilidade;
- Plano tangente;
- Regras de derivação e regra da cadeia;
- Derivadas direcionais e o vetor gradiente;
- Fórmula de Taylor;
- Pontos extremos e de sela;
- Método dos multiplicadores de Lagrange;
- Teorema da função implícita;
- Teorema da função inversa.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada - com rodas de conversas, leituras, pesquisas, produções textuais ou resolução de exercícios -, bem como será utilizado o Laboratório de Matemática para aulas práticas, quando necessário, em que haverá o estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem, procurando também evidenciar a importância das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tais como: softwares, objetos de aprendizagem, computadores, celulares, mídias de áudio e visuais, entre outros.

RECURSOS

Como recursos didáticos serão utilizados quadro branco, apagador, pincel, apontador, notebook, projetor multimídia e diversos Objetos de Aprendizagem (OA), tais como: imagens, vídeos, softwares e animações.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: provas escritas, exercícios dirigidos, apresentação de seminários e trabalhos (individuais ou em grupos); e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho);
- Cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Desempenho cognitivo.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERNANDES, Daniela Barude. **Cálculo Diferencial**. Pearson. E-book. 132 p. Disponível

em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788543005423>>. Acesso em: 21 fev. 2020.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. E-book. 458 p. Disponível em:

<<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576051152>>. Acesso em: 21 fev. 2020.

_____. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. Pearson. E-book. 448 p. Disponível em:

<<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576051169>>. Acesso em: 21 fev. 2020.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.

LIMA, Elon Lages. **Curso de Análise**. 11. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018. v. 2.

RODRIGUES, André Cândido Delavy; SILVA, Alciony Regina Herdérico S. **Cálculo diferencial e integral a várias variáveis**. InterSaberes. E-book. 192 p. Disponível em:

<<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788559720617>>. Acesso em: 21 fev. 2020.

SIMMONS, George F. **Cálculo com Geometria Analítica**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v. 2.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
	