



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: Cálculo Avançado (Opt)

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 70401114 Período: 20151 Turma: MAT

Unidade Ofertante: Instituto de Ciências Exatas e da Terra

Carga Horária Teórica: 64 horas Carga Horária Prática: 0 horas Carga Horária Total: 64 horas

Tipo de Disciplina: OPTATIVA

Professor(a)(s):

- JUAN ELMER VILLANUEVA ZEVALLOS

Status: Homologado

Ementa

Funções diferenciáveis do \mathbb{R}^n no \mathbb{R}^n . Teoremas da função inversa, implícita e do posto. Máximos e mínimos condicionados. Integração múltipla. Mudança de variáveis. Variedades, funções diferenciáveis do \mathbb{R}^n . Formas diferenciais. Integração de Stokes. Algumas Aplicações

Justificativa

A disciplina Cálculo Avançado engloba e aprofunda o conteúdo das disciplinas Análise I e Análise II, sendo muito importante em posteriores estudos nas áreas de Análise, Equações Diferenciais, Topologia e Geometria Diferencial. O seu valor intrínseco, pode levar a possibilidade de inclusão como disciplina obrigatória.

Objetivo Geral

Obter conhecimentos sobre tópicos de análise no \mathbb{R}^n .

Objetivos Específicos

1. Introduzir conceitos básicos da topologia no \mathbb{R}^n .
2. Obter conhecimentos sobre o cálculo diferencial em \mathbb{R}^n .
3. Deixar o aluno familiarizado com os conceitos de continuidade e diferenciabilidade de aplicações de \mathbb{R}^n em \mathbb{R}^m .

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico

1. Topologia do \mathbb{R}^n . Produto interno e norma.
2. Sequências em \mathbb{R}^n .
3. Conjuntos abertos e conjuntos fechados.
4. Conjuntos compactos.
5. Aplicações contínuas. Continuidade uniforme.
6. Homeomorfismos.

7. Conjuntos conexos.
8. Conexidade.
9. Limites.
10. Funções reais de n variáveis. Derivadas parciais; derivadas direcionais.
11. Funções diferenciáveis.
12. Regra da Cadeia.
13. Aplicações diferenciáveis de R_n em R_m .
14. Teorema da Aplicação Inversa.
15. Teorema da Aplicação Implícita.
16. Teorema do Posto.

Metodologia

Aulas expositivas, lista de exercícios, resolução de exercícios na lousa pelo professor e alunos.

Avaliação

A avaliação será feita com base em duas listas de exercícios, valendo 10 pontos cada uma. A primeira lista (LG), a ser entregue, será em grupo, onde o número de integrantes do grupo ou grupos será definido no decorrer das aulas. A segunda lista (LI) será entregue de forma individual. Para a resolução das listas de exercícios, cada aluno pode discutir com os colegas e/ou professor e/ou consultar livros e soluções de exercícios. Caso o aluno baseie a solução de um exercício na solução de um colega, este fará a referência pertinente para dar os créditos a quem tem direito, o qual ganhará um acréscimo na sua nota da lista individual. Será aplicada, se necessário, uma prova oral e versará sobre o conteúdo integral da disciplina e isto será acrescentado na sua nota da lista individual.

A Média Final (MF) será dada pela fórmula

$$MF = (2LG + 3LI) / 5$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver Média Final maior ou igual a 5,0 (Cinco) e apresentar um mínimo de 75% de frequência as aulas, de acordo com o Artigo 10 da Resolução CONSEPE No. 27 de 01 de março de 1999.

Bibliografia

Básica

Referência	Existe na Biblioteca
LIMA, E. L., Análise no Espaço R_n , volume 2, Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro, IMPA, 2002.	✓
LIMA, E. L., Análise Real, volume 2, Coleção Matemática Universitária, Rio de Janeiro, IMPA, 2004.	✓
LIMA, E. L., Curso de Análise, volume 2, Projeto Euclides, 8a. Edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2005.	✓

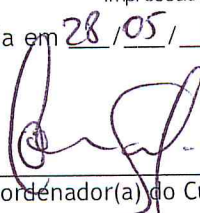
Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
RUDIN, W., Principles of Mathematical Analysis, International Series in Pure and Applied Mathematics, USA: McGraw-Hill, Nova York, 3a. Edição, 1976, 342p.	Não
SPIVAK, M., Calculus on Manifolds: A modern Approach to Classical Theorems of Advanced Calculus, Benjamin, 1965, 146p., N. York	Não
LIMA, E. L., Espaços Métricos, Projeto Euclides, 5a Edição, Rio de Janeiro, IMPA, 2015.	✓
DOMINGUES, HYGINO H., Espaços Métricos e Introdução à Topologia, Atual Editora e EDUSP, SP, 1982.	✓
BARTLE, ROBERT G., The Elements of Real Analysis, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1967.	Não

Informações Adicionais

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em 28/05/15.



Coordenador(a) do Curso

Prof. Dr. Carlos Rodrigues da Silva
Coord. do Curso de Licenciatura
em Matemática
ICET/CUAJFMT

P.A., 09/12/15.