

Instituto de Matemática e Estatística
Departamento de Matemática Pura e Aplicada

Dados de identificação

Disciplina: **ANÁLISE MATEMÁTICA C**

Período Letivo: **2023/1**

Período de Início de Validade : **2023/1**

Professor Responsável: **DIEGO MARCON FARIAS**

Sigla: **MAT01059**

Créditos: 4

Carga Horária

		Carga Horária Total (CHT)
CH Teórica 60h	CH Prática 0h	60h
Carga Horária de prática Extensionista (CHE) 0h		

Súmula

Funções vetoriais de várias variáveis reais: teorema de função implícita. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas, mudança de variáveis. Integrais de linha e de superfície nos espaços euclidianos: teoremas de Green, de Gauss e de Stokes.

Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
BACHARELADO EM FÍSICA		(MAT01058) ANÁLISE MATEMÁTICA B	Eletiva
BACHARELADO EM FÍSICA: ASTROFÍSICA		(MAT01058) ANÁLISE MATEMÁTICA B	Eletiva
BACHARELADO EM FÍSICA: FÍSICA COMPUTACIONAL		(MAT01058) ANÁLISE MATEMÁTICA B	Eletiva
BACHARELADO EM FÍSICA: MATERIAIS E NANOTECNOLOGIA		(MAT01058) ANÁLISE MATEMÁTICA B	Eletiva
BACHARELADO EM MATEMÁTICA - ÊNFASE MATEMÁTICA APLIC COMPUTACIONAL	5	(MAT01058) ANÁLISE MATEMÁTICA B	Obrigatória
BACHARELADO EM MATEMÁTICA - ÊNFASE MATEMÁTICA APLIC COMPUTACIONAL		(MAT01058) ANÁLISE MATEMÁTICA B	Eletiva
BACHARELADO EM MATEMÁTICA- ÊNFASE MATEMÁTICA PURA	5	(MAT01058) ANÁLISE MATEMÁTICA B	Obrigatória

Objetivos

Esta é uma disciplina que ocupa uma posição central na formação do aluno. Nela se dá continuidade ao estudo das funções reais, iniciado nas disciplinas de Análise Matemática A e B. O principal objetivo da disciplina é proporcionar aos

alunos um entendimento dos conceitos e métodos envolvidos nos tópicos do programa, habilitando-os ao estudo de disciplinas mais avançadas, bem como às aplicações em áreas afins.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 8	Área 1	Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Teorema da Função Inversa. Teorema da Função Implícita. Forma local das imersões e das submersões. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas em R^n . Funções integráveis. Conjuntos de medida nula. Integrais iteradas.
9 a 18	Área 2	Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Formas alternadas. Formas diferenciais. Integração de formas em R^n . Produto exterior, derivada e pull-back de formas diferenciais. Introdução as variedades diferenciáveis. Espaço tangente. Partição da unidade. Integração de formas em variedades. Teorema de Stokes em variedades. Teoremas clássicos: Green, Gauss e Stokes.

Metodologia

Apresentação das aulas que serão expositivas dialogadas ou discussão de problemas; Elaboração de listas de exercícios; Atendimento individual extra-classe em horários pré-agendados.

A ênfase principal do curso será na resolução de problemas matemáticos.

Listas com muitos exercícios para o estudante resolver de forma individual fora da sala de aula serão apresentados. Desta forma ele vai poder desenvolver de forma autônoma o seu raciocínio analítico e aprender a manejar as ferramentas matemáticas apresentadas durante as aulas expositivas. Eventualmente a discussão de distintas soluções de estudantes em sala de aula poderá contribuir na dinâmica do curso.

Desta forma, visamos desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem.

A disciplina será desenvolvida através de 30 encontros de atividades coletivas, com 100min cada e 10h de atendimentos individualizados aos estudante em formato presencial ou não.

Experiências de Aprendizagem

Solução dos exercícios sugeridos e participação ativa nas aulas

Critérios de Avaliação

Serão realizadas duas avaliações durante o semestre, uma para a Área 1 e outra para a Área 2. Serão aprovados diretamente os alunos com média aritmética das duas notas das avaliações maior ou igual a 6,0;

A atribuição do conceito final ao aluno aprovado diretamente será feita em correspondência com a média final M do mesmo, usando-se a seguinte referência:

$M \geq 9,0$ corresponde a conceito final A;

$7,5 \leq M < 9,0$ corresponde a conceito final B;

$6,0 \leq M < 7,5$ corresponde a conceito final C.

São conceitos de reprovação: D e FF. O conceito D será atribuído por desempenho acadêmico insatisfatório, e o conceito FF por falta de frequência em mais de 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária prevista para a Atividade de Ensino no seu Plano de Ensino.

Atividades de Recuperação Previstas

Os alunos que não forem aprovados, poderão prestar prova de recuperação ao final do semestre. Haverá dois tipos de prova de recuperação. Se tiverem obtido nota inferior a 6,0 (seis) nas duas áreas deverão prestar um exame geral, cuja nota substituirá as duas notas de área. Se tiverem nota igual ou superior a 6,0 (seis) em uma das áreas, poderão optar entre prestar o exame geral, seguindo as mesmas regras explicadas acima, ou prestar prova de recuperação apenas da área em que não obtiveram nota 6,0. Neste caso apenas a nota desta área será substituída.

O aluno aprovado com conceito C ou B e que quiser tentar melhorar seu conceito final poderá prestar ao final do semestre letivo uma de duas provas de recuperação de área, à escolha do aluno, valendo a maior das duas notas. A média final será então recalculada, podendo acarretar a melhoria do conceito final.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

O resultado das avaliações será divulgado conforme prazo legal prevista no Regimento da UFRGS.

Bibliografia

Básica Essencial

do Carmo, Manfredo Perdigão. Formas Diferenciais e Aplicações. Rio de Janeiro: IMPA, 1971.

Lima, Elon Lages. Análise no espaço R^n . Rio de Janeiro: Edgard Blücher, c2002. ISBN 8524401893.

Lima, Elon Lages. Curso de análise: volume 2. Rio de Janeiro: IMPA/CNPq, 2005. ISBN 9788524400490.

Básica

Spivak, Michael. O cálculo em variedades. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. ISBN 8573932252.

Complementar

Apostol, Tom M.. Mathematical analysis. Reading: Addison-Wesley, c1974. ISBN 0201002884.

Loomis, Lynn H.; Sternberg, Shlomo. Advanced calculus. Reading: Addison-Wesley, c1968. ISBN 8-86720-122-3.

Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino.

Observações

Alunos vinculados às pós-graduações em Matemática e em Matemática Aplicada poderão fazer estágio de docência nesta

disciplina.