

**Instituto de Matemática e Estatística**  
**Departamento de Matemática Pura e Aplicada**

**Dados de identificação**

Disciplina: **CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL**

Período Letivo: **2022/1**

Período de Início de Validade : **2022/1**

Professor Responsável: **RAFAEL RIGAO SOUZA**

Sigla: **MAT01109**

Créditos: 4

Carga Horária: 60h

CH Autônoma: 0h CH Coletiva: 60h CH Individual: 0h

**Professores Responsáveis durante 2022/1**

Professor	Início	Fim
RAFAEL RIGAO SOUZA	12/04/2022 (2022/1)	-
FLAVIA MALTA BRANCO	23/04/2018 (2018/2)	11/04/2022 (2022/1)

**Súmula**

Funções de uma e mais variáveis reais. Limites. Derivadas: aplicações. Integral definida e indefinida: aplicações.

**Currículos**

Currículos	Etapas Aconselhadas	Pré-Requisitos	Natureza
GEOLOGIA	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
BACHARELADO EM GEOGRAFIA		Nenhum pré-requisito	Eletiva
BACHARELADO EM GEOGRAFIA - NOTURNO		Nenhum pré-requisito	Eletiva
FARMÁCIA - V 3	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
CIÊNCIAS CONTÁBEIS - (116.00)	2	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
CIÊNCIAS CONTÁBEIS - NOTURNO	2	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - ÊNFASE AMBIENTAL	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS-ÊNFASE MOLECULAR,CELULAR E FUNCIONAL	7	Nenhum pré-requisito	Alternativa
BIOTECNOLOGIA MOLECULAR	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
BIOINFORMÁTICA	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
ADMINISTRAÇÃO - DIURNO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E SOCIAL - NOTURNO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E SOCIAL - NOTURNO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
ADMINISTRAÇÃO - NOTURNO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
CIÊNCIAS ECONÔMICAS - NOTURNO	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
CIÊNCIAS ECONÔMICAS - V 2	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
CIÊNCIAS ECONÔMICAS - V3	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	1	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS		Nenhum pré-requisito	Eletiva
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS		Nenhum pré-requisito	Eletiva
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS		Nenhum pré-requisito	Eletiva
DESIGN DE PRODUTO	2	Nenhum pré-requisito	Obrigatória
DESIGN VISUAL		Nenhum pré-requisito	Eletiva
BIOMEDICINA	2	Nenhum pré-requisito	Obrigatória

## Objetivos

Levar o estudante a:

- conhecer e compreender, analisar e sintetizar as principais ideias referentes ao estudo da derivação e integração de funções de uma variável real.
- aplicar os principais resultados ligados ao estudo de derivação e integração de funções de uma variável real.

## Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 9	Unidade 1	Funções de uma variável real: conceito de função; funções lineares e coeficiente angular. Apresentação elementar de funções polinomiais, racionais, trigonométricas, exponencial e logarítmica, mas com ênfase nos aspectos que interessam ao Cálculo, como inclinações dos gráficos e limites. Função inversa (ex. raiz quadrada, raiz cúbica, logaritmo). Exemplos de funções de duas ou mais variáveis.  Limites: definição e cálculo de limites; limites infinitos e limites no infinito.  Derivadas: conceito de derivada e de taxa de variação instantânea; interpretação geométrica; reta tangente; derivadas de funções polinomiais, trigonométricas, exponencial e logaritmo; regras de derivação, regra da cadeia; regra de L'Hôpital.  Avaliação.
10 a 18	Unidade 2	Aplicações de derivadas: funções crescentes e decrescentes, concavidade de gráficos de funções. Máximos e mínimos relativos, construção de gráficos de funções. Máximos e mínimos e sua aplicação em problemas.  Integração: integral definida e indefinida e respectivas interpretações. Teorema Fundamental do Cálculo. Integração por substituição e por partes. Cálculo de áreas entre curvas.  Avaliação.
19	Recuperação	No mínimo três dias após a publicação do resultado da segunda prova, realização da prova de recuperação.

## Metodologia

O conteúdo será apresentado de forma expositivo-dialogada de modo a fornecer ao aluno conhecimentos e técnicas que lhe sejam úteis posteriormente, capacitando-o à aplicação dos temas abordados, mediante exemplos práticos. Serão sugeridas listas de exercícios aos estudantes e poderá ser proposta a resolução de exercícios em sala de aula, possivelmente em grupos, com a orientação do professor.

Para as turmas oferecidas na modalidade de ensino à distância, serão presenciais os encontros para as avaliações de área (um encontro presencial para cada uma das duas áreas) e teremos mais um encontro presencial para a recuperação. Serão sugeridas atividades semanais à distância através da plataforma escolhida; tais atividades poderão incluir exercícios, quizzes, trabalhos sobre conceitos da disciplina, fóruns, "chats".

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

## Carga Horária

Teórica: 60 horas  
Prática: 0 horas

## Experiências de Aprendizagem

Resolução de listas de exercícios selecionadas no livro texto ou fornecidas pelo professor. Resolução de listas de exercícios online, se o professor optar por usar plataformas como o moodle.

## Critérios de Avaliação

Serão realizadas duas provas de área no semestre, correspondentes a cada uma das unidades do conteúdo programático. A prova 1, correspondendo aos conteúdos da Unidade 1 e a prova 2, correspondendo aos conteúdos da Unidade 2. Essa divisão pode sofrer pequenas alterações de acordo com as características de cada semestre. As notas de áreas, A1 e A2, são aquelas obtidas nas respectivas provas, e até 30% da nota de cada área poderá ser integralizada através de testes ou atividades sugeridas no AVA escolhido, especialmente para aqueles alunos cursando a disciplina na modalidade à distância.

O aluno será considerado aprovado na disciplina se:

i) cumprir a exigência de no máximo 25% de faltas, nas aulas ministradas, conforme legislação vigente. Equivalentemente, o aluno das turmas oferecidas na modalidade à distância deverá executar, com acerto de pelo menos 50% do valor da nota atribuída, no mínimo 75% das atividades solicitadas para este fim.

II) a média das suas notas de área, dada por  $M=(A1+A2)/2$ , for maior ou igual a 6,0.

O conceito final será definido de acordo com a média M calculada:

- se  $M \geq 9$ , então o conceito final será A;
- se  $7.5 \leq M < 9$ , então o conceito final será B;
- se  $6 \leq M < 7.5$ , então o conceito final será C.

O conceito FF será atribuído ao aluno que não cumprir o exigência do artigo 134 do RGU ou, equivalentemente, ao aluno das turmas na modalidade à distância que não obter o mínimo de 50% da nota em pelo menos 75% das atividades solicitadas via plataforma de ensino.

## Atividades de Recuperação Previstas

Para o aluno que não obtiver a média das suas notas de área maior ou igual a 6,0, será oferecida, no final do semestre, uma prova de recuperação geral, versando sobre todo conteúdo da disciplina.

Sendo R a nota dessa prova, o aluno será considerado aprovado se  $R \geq 6$ .

O conceito final será atribuído da seguinte forma:

- se  $R \geq 9$ , então o conceito final será B;
- se  $6 \leq R < 9$ , então o conceito final será C.
- se  $R < 6$ , e o aluno tiver cumprido a exigência do Artigo 134 do RGU, ou equivalentemente, tiver obtido o mínimo de 50% da nota em pelo menos 75% das atividades solicitadas para turmas oferecidas através do ensino a distância, será atribuído o conceito D.

O conceito FF será atribuído ao aluno que não cumprir o exigência do artigo 134 do RGU ou, equivalentemente, ao aluno das turmas na modalidade à distância que não obter o mínimo de 50% da nota em pelo menos 75% das atividades solicitadas via plataforma de ensino.

## Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

Os resultados das avaliações serão divulgados para os alunos na página da disciplina e/ou diretamente aos alunos.

O resultado da avaliação da área 1 será divulgado em até três semanas a partir da realização das provas. O resultado da segunda avaliação será divulgado em até 10 dias a partir da realização da prova, de modo a permitir o prazo de 72 horas antes da realização da prova de recuperação.

As notas da prova de recuperação serão divulgadas em até 10 dias, salvo exceções em que o período de apropriação de conceitos exija um prazo menor.

## Bibliografia

### Básica Essencial

L. J. Goldstein; D. C. Lay, D. I. Schneider; N. H. Asmar. Matemática Aplicada. Economia, Administração e Contabilidade. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 978-85-407-0094-9.

Thomas, George B., Jr.; Finney, Ross L.; Weir, Maurice D.; Giordano, Frank R.. Cálculo. São Paulo: Addison-Wesley, c2002-03. ISBN 8588639068 (V. 1); 8588639114 (V. 2).

**Básica**

Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen. Cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788560031634 (V.1); 9788560031801 (V.2).

**Complementar**

De Sapio, Rodolfo. Calculus for the life sciences. San Francisco: W. H. Freeman, c1978. ISBN 0716703718.

Neuhauser, Claudia. Calculus for biology and medicine. New York: Prentice-Hall, 2003. ISBN 9780130455161.

Simmons, George F.. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Mcgraw-Hill, c1987. ISBN 0074504118.

**Outras Referências**

**Não existem outras referências para este plano de ensino.**

**Observações**

Esta disciplina poderá contar com a participação de alunos vinculados aos programas de pós-graduação do IME, bem como de pós-doutorandos com vínculo temporário com a UFRGS.