

## Instituto de Matemática e Estatística

### Departamento de Matemática Pura e Aplicada

#### Dados de identificação

Disciplina: **CÁLCULO - B**Período Letivo: **2020/1**Período de Início de Validade : **2018/2**Professor Responsável: **JULIANA SARTORI ZIEBELL**Sigla: **MAT01204**

Créditos: 4

Carga Horária: 60h

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

#### Súmula

Funções trigonométricas, suas inversas, derivadas e técnicas de integração associadas. Sequências e séries infinitas. Funções escalares de várias variáveis, derivadas parciais, máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange.

#### Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Pré-Requisitos	Natureza
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA	4	(MAT01199) CÁLCULO - A E (MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	Obrigatória
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - NOTURNO	4	(MAT01199) CÁLCULO - A E (MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	Obrigatória
BACHARELADO EM FÍSICA	2	(MAT01199) CÁLCULO - A E (MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	Obrigatória
BACHARELADO EM FÍSICA: FÍSICA COMPUTACIONAL	2	(MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA E (MAT01199) CÁLCULO - A	Obrigatória
BACHARELADO EM FÍSICA: MATERIAIS E NANOTECNOLOGIA	2	(MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA E (MAT01199) CÁLCULO - A	Obrigatória
BACHARELADO EM FÍSICA: ASTROFÍSICA	2	(MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA E (MAT01199) CÁLCULO - A	Obrigatória
BACHARELADO EM MATEMÁTICA- ÊNFASE MATEMÁTICA PURA	2	(MAT01199) CÁLCULO - A E (MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	Obrigatória
BACHARELADO EM MATEMÁTICA - ÊNFASE MATEMÁTICA APLIC COMPUTACIONAL	2	(MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA E (MAT01199) CÁLCULO - A	Obrigatória
LICENCIATURA EM QUÍMICA - NOTURNO	3	(MAT01199) CÁLCULO - A	Obrigatória
LICENCIATURA EM FÍSICA	2	(MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA E (MAT01199) CÁLCULO - A	Obrigatória
LICENCIATURA EM FÍSICA - NOTURNO	2	(MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA E (MAT01199) CÁLCULO - A	Obrigatória
LICENCIATURA EM FÍSICA	2	(MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA E (MAT01199) CÁLCULO - A	Obrigatória
LICENCIATURA EM FÍSICA - NOTURNO	2	(MAT01191) VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA E (MAT01199) CÁLCULO - A	Obrigatória

#### Objetivos

Estudar as idéias básicas do Cálculo Diferencial e Integral, do ponto de vista conceitual e operacional.  
Desenvolver no aluno a capacidade de raciocínio lógico e tomada de decisões.  
Utilizar os conceitos e as ferramentas do cálculo em situações-problema, ilustrando sua aplicabilidade.

## Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1 a 9	Área 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Funções trigonométricas, suas inversas</li> <li>* Modelagem com funções trigonométricas, equações paramétricas</li> <li>* Derivadas de funções trigonométricas</li> <li>* Primitivas de funções trigonométricas: inspeção e substituição</li> <li>* Integração por partes, substituição trigonométrica</li> <li>* Integração por frações parciais</li> <li>* Integrais definidas, área entre curvas</li> <li>* Comprimento de curvas planas, volumes (discos e arruelas)</li> <li>* Regra de L'Hopital e integrais impróprias</li> </ul>
10 a 18	Área 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sequências e séries infinitas, sequências não-negativas</li> <li>* Séries alternadas e sua convergência, séries de potências</li> <li>* Séries de Taylor e Maclaurin</li> <li>* Aplicações de séries de potências</li> <li>* Funções de várias variáveis, limites e continuidade</li> <li>* Derivadas parciais e regra da Cadeia</li> <li>* Derivadas direcionais, gradiente e plano tangente, linearização e diferenciais</li> <li>* Valores extremos e pontos de sela, aplicações a otimização</li> <li>* Multiplicadores de Lagrange, fórmula de Taylor para duas variáveis</li> </ul>
19	Recuperação	atividades de recuperação da disciplina

## Metodologia

As aulas serão expositivas dialogadas com exemplificação ou discussão de problemas. Serão sugeridas listas de exercício. Será disponibilizado pelo professor, aos seus alunos, horário para atendimento individual semanal.

## Carga Horária

Teórica: 60 horas  
Prática: 0 horas

## Experiências de Aprendizagem

Participar em sala de aula, principalmente quando houver questionamentos.  
Fazer as listas de exercícios sugeridas.  
Comparecer preparado às provas da disciplina.

## Critérios de Avaliação

Haverão duas avaliações na disciplina, que terão escores entre 0 (zero) e 10 (dez) e corresponderão as áreas 1 e 2 indicadas no Conteúdo Programático. O aluno será considerado aprovado na disciplina se tiver exatamente ou menos que 25% de ausência nas atividades, se seus escores forem não inferiores a 5.0 (cinco) em ambas as provas, e se a média M desses escores for igual ou superior a 6.0 (seis).

O aluno cujo percentual de faltas seja maior que 25% será reprovado com conceito FF. Aos demais vale a seguinte regra: obterá conceito A o aluno cuja média M for igual ou superior a 9.0 (nove); senão, obterá conceito B o aluno cuja média M for igual ou superior a 7.5 (sete e meio); senão, obterá conceito C o aluno cuja média M for igual ou superior a 6.0 (seis); senão, o aluno obterá conceito D.

## Atividades de Recuperação Previstas

No final do semestre, ao aluno frequente que tem desempenho insatisfatório para a aprovação, será oferecida uma oportunidade para recuperação, conforme a regra:  
(i) fará prova de recuperação de uma única área, aquela onde obteve o menor escore (escolherá somente em caso de igualdade), desde que tenha obtido escore igual ou superior a 6.0 na outra área, esse escore substituirá o escore de área para recálculo da média M do aluno, para aplicação do critério de aprovação acima;  
(ii) caso contrário, fará prova de recuperação geral, com os conteúdos de todo o semestre, e será aprovado, com conceito C, caso obtenha escore igual ou superior a 6.0 (seis).

## Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

As provas de área serão amplamente divulgadas em até 20 dias na área 1 e até 10 dias na área 2, respeitando o prazo de pelo menos 72hs de antecedência para a realização da prova de recuperação.

As provas 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

George B. Thomas. Cálculo - volume 1. Pearson, 2012. ISBN 9788581430867.

George B. Thomas. Cálculo - volume 2. Pearson, 2012. ISBN 9788581430874.

### Básica

Howard Anton. Cálculo - Volume 1. Bookman, 2012. ISBN 9788560031634.

### Complementar

Anton, Howard; Bivens, Irl; Davis, Stephen. Cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2007. ISBN 9788560031801.

Ávila, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521615019.

Ávila, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521613701.

Ávila, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521613992.

George Simmons. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2012. ISBN 0074504118.

## Outras Referências

### Título

### Texto

recursos disponibilizados na internet

<http://www.mat.ufrgs.br/~carvalho/mat01204>

## Observações

Alunos dos programas de pós-graduação do Instituto de Matemática e Estatística poderão realizar seu estágio de docência nesta disciplina.