



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas  
Departamento de Matemática



**Plano de Ensino**

Semestre 2018-1

**I. Identificação da Disciplina**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM3101	Cálculo 1	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	72

**II. Professor(es) Ministrante(s)**

Daniel Norberto Kozakevich, Danilo Royer, Fernando De Lacerda Mortari, Flavia Tereza Giordani, Marcelo Ferreira Lima Carvalho, Mario Rodolfo Roldan Daquilema, Matheus Cheque Bortolan, Mihaela Loredana Balilescu, Paul Krause, Virginia Silva Rodrigues.

**III. Pré-requisito(s)**

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
MTM3100	Pré-cálculo

**IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a Disciplina é Oferecida**

Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Ciências da Computação, Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Aquicultura, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia de Materiais, Engenharia de Produção Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica, Engenharia Mecânica, Engenharia Química, Engenharia Sanitária e Ambiental, Física - Bacharelado, Física - Licenciatura (noturno), Geologia, Meteorologia, Química - Bacharelado, Química - Licenciatura.

**V. Ementa**

Cálculo de funções de uma variável real: limites; continuidade; derivada; aplicações da derivada (taxas de variação, retas tangentes e normais, problemas de otimização e máximos e mínimos, esboço de gráficos, aproximações lineares e quadráticas); integral definida e indefinida; áreas entre curvas; técnicas de integração (substituição, por partes, substituição trigonométrica, frações parciais). Integral imprópria.

**VI. Objetivos**

- Calcular limites e usar regras de limite; analisar a continuidade de funções.
- Compreender a definição e as interpretações geométrica e física da derivada. Calcular derivadas e usar regras de derivação, regra da cadeia, derivada da função inversa e derivação implícita.
- Usar propriedades da derivada para determinar as retas tangente e normal à curva, fazer o esboço do gráfico de funções, determinar máximos e mínimos de funções, resolver problemas de taxa de variação, resolver problemas de otimização, aprender a usar aproximações lineares e quadráticas de uma função real, regra de L'Hôpital.
- Calcular integrais de funções elementares e aplicar o teorema fundamental do cálculo para calcular integrais definidas e áreas entre curvas.
- Aprender a regra da substituição, integração por partes, substituição trigonométrica e o método de frações parciais. Calcular integrais impróprias.

**VII. Conteúdo Programático**

Unidade 1. Limites: noção intuitiva de limite; definição; propriedades; teorema da unicidade; limites laterais; limites infinitos; limites no infinito; assíntotas horizontais e verticais; limites fundamentais; definição de continuidade; propriedades das funções contínuas.

Unidade 2. Derivada: definição; interpretação geométrica; derivadas laterais; regras de derivação; derivada de função composta (regra da cadeia); derivada de função inversa; derivada das funções elementares; derivadas sucessivas; derivação implícita; diferencial.

Unidade 3. Aplicações da derivada: taxa de variação; máximos e mínimos; Teorema de Rolle; Teorema do Valor Médio; crescimento e decrescimento de funções; critérios para determinar os extremos de uma função; concavidade e pontos de inflexão; esboço de gráficos; problemas de maximização e minimização; regra de L'Hôpital; fórmula de Taylor ( $n = 1, 2$ ) para aproximações lineares e quadráticas de uma função real.

Unidade 4. Integral: função primitiva; integral indefinida (definição, propriedades); integrais imediatas; soma de Riemann, integral definida (definição, propriedades, interpretação geométrica); áreas entre curvas; Teorema Fundamental do Cálculo; técnicas de integração (regra da substituição, integração por partes, substituição trigonométrica, frações parciais); integrais impróprias.

### VIII. Metodologia de Ensino / Desenvolvimento do Programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. O aluno terá, à sua disposição, monitores (ver horários no *site* <http://www.mtm.ufsc.br>).

### IX. Metodologia de Avaliação

O aluno será avaliado através de 3 provas parciais que serão realizadas ao longo do semestre letivo. O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média aritmética (ou ponderada quando houver testes) das notas obtidas nas avaliações (e testes) e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

### X. Avaliação Final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

### XI. Cronograma Teórico

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
------------------------	------------------

Será estabelecido pelo professor.

### XII. Cronograma Prático

<i>Data ou Período</i>	<i>Atividade</i>
------------------------	------------------

Não se aplica.

### XIII. Bibliografia Básica

1. GUIDORIZZI, Hamilton L. – Um Curso de Cálculo, volume 1, 5ª edição. Rio de Janeiro, LTC, 2001.
2. STEWART, James – Cálculo, volume 1, 7ª Edição. Cengage Learning, 2013.
3. FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. – Cálculo A, 6ª edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

### XIII. Bibliografia Complementar

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen – Cálculo, 10ª edição. Porto Alegre, Bookman, 2014, 2v.
2. APOSTOL, Tom M. – Cálculo, volume 1, 1ª edição. Reverte. 2014.
3. ÁVILA, Geraldo – Cálculo das Funções de Uma Variável, volume 2, 7ª edição. LTC, 2004.
4. RYAN, Mark – Cálculo para Leigos, 2ª edição. Alta Books, 2016.
5. SPIVAK, Michael – Calculus, 4ª edição. Houston, Publish or Perish, 2008.
6. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel – Cálculo, 12ª edição. São Paulo, Pearson, 2012, 2v.

Florianópolis, 5 de fevereiro de 2018.

---

Prof. Matheus Cheque Bortolan  
Coordenador da Disciplina