



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



Plano de Ensino  
Trimestre 2016-2

I. Identificação da Disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Trimestrais</i>
MTM5205	Cálculo para Engenharia de Materiais 1	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 2</i>	112

II. Professor(es) Ministrante(s)

Cleverson Roberto Da Luz.

III. Pré-requisito(s)

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>
Não há pré-requisitos.	

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

Engenharia de Materiais.

V. Ementa

Funções. Limites. Diferenciação. Derivadas. Introdução à Álgebra Simbólica. Aplicação da Diferenciação: curvas, otimização. Integração: soma Riemanniana. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da Integração: áreas. Técnicas de Integração. Utilização de Softwares Matemáticos como Ferramenta de Cálculo.

VI. Objetivos

Ao final do semestre o aluno deverá estar apto a: trabalhar com funções de uma variável, modelando problemas físicos elementares; definir limites intuitivamente; calcular limites; analisar a continuidade de funções; entender, a partir de exemplos físicos, a importância da derivada; interpretar geometricamente a derivada; aplicar a derivada no cálculo de limites; entender e aplicar o conceito de diferenciais; analisar o comportamento de funções, determinando valores máximos e mínimos, intervalos de crescimento/decrescimento, concavidade e esboçar o seu gráfico; resolver problemas básicos de maximização e minimização encontrados na física; determinar áreas através da integral definida; entender o conceito de antidiferenciação; identificar a relação entre integral e derivada; utilizar um software de manipulação algébrica na solução de problemas de cálculo.

VII. Conteúdo Programático

Unidade 1. Funções.

Conceito; domínio; imagem; gráficos; operações; inversa; composta; trigonométricas, exponenciais, logarítmicas e hiperbólicas e suas inversas.

Unidade 2. Limite.

Conceito físico; definição; limites laterais; limites no infinito; limite de uma função composta; propriedades operatórias do limite (soma, produto, quociente, etc.); limites das funções trigonométricas; limites fundamentais; funções contínuas; teorema do valor intermediário.

Unidade 3. Derivada.

Interpretação física; definição; retas tangentes e normais ao gráfico; derivadas de polinômios, de funções trigonométricas e exponenciais; regras da derivação; regra da cadeia; derivadas implícitas; derivadas de ordem  $n$ ; taxa de variação e variação total; teorema do valor médio, crescimento e decrescimento; máximos e mínimos, concavidade e pontos de inflexão, esboço de gráficos, teorema de L'Hôpital.

Unidade 4. Integral.

Interpretação geométrica, determinação de áreas; somas de Riemann; antiderivada de uma função; propriedades operacionais; teorema fundamental do cálculo; técnicas de integração: mudança de variáveis, integração por partes; integração de funções racionais; integração de funções trigonométricas.

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

O conteúdo programático será desenvolvido através de 6 aulas expositivas dialogadas semanais, onde o professor utilizará quadro negro e giz e de duas aulas semanais de prática em sala de aula ou em laboratório de informática, onde será utilizado softwares matemáticos. O laboratório possibilitará ao aluno o entendimento do conteúdo ministrado nas aulas expositivas através de exercícios ilustrativos envolvendo problemas básicos relacionados ao conteúdo. 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 ou 4 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do trimestre letivo. Será calculada a média das notas obtidas nas avaliações (utilizando os pesos determinados) 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 trimestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do trimestre, 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>
------------------------	------------------

Será estabelecido pelo professor.

### XIII. Bibliografia Básica

1. STEWART, J. – Cálculo, V. 1. 7ª edição, Cengage Learning, 2013.
2. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. – Cálculo “A”. 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

### XIII. Bibliografia Complementar

1. ANTAR NETO, A. et All. – Introdução à Análise Matemática. São Paulo: Editora Moderna, 1985.
2. ÁVILA, G. S. S. – Cálculo I, Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1978.
3. AYRES JR., F. – Cálculo diferencial e integral. 3ª edição. Trad. A. Zumpano. S. Paulo: Makron, 1994.
4. GUIDORIZZI, H. L. – Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 2ª Edição. Rio de Janeiro: LCT, 1985.
5. KUHLKAMP, N. – Cálculo I, Florianópolis: Editora da UFSC.
6. LEITHOLD, L. – O Cálculo com Geometria Analítica, V.1; São Paulo: Ed.Harbra, 1977.
7. SIMMONS, G. F. – Cálculo com Geometria Analítica, V. 1, Editora McGraw-Hill, 1987.
8. THOMAS e FINNEY – Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I e II. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

Florianópolis, 15 de fevereiro de 2016.

---

Prof. Giuliano Boava  
Coordenador da Disciplina