



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



Plano de Ensino

Semestre 2016-1

I. Identificação da Disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da Disciplina</i>	<i>Horas-aula Semanais</i>		<i>Horas-aula Semestrais</i>
MTM5183	Cálculo I	<i>Teóricas: 6</i>	<i>Práticas: 0</i>	108

II. Professor(es) Ministrante(s)

Flavia Tereza Giordani e Luiz Augusto Saeger.

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 Elétrica e Engenharia Eletrônica.

V. Ementa

Números Reais. Funções e gráficos. Funções inversas. Funções logarítmica e exponencial. Funções trigonométricas e hiperbólicas. Limite e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Integral indefinida. Integração por substituição e integração por partes. Integral Definida. Aplicações da integral definida.

VI. Objetivos

Identificar algumas funções quando apresentadas sob formas algébricas ou sob a forma de gráficos. Definir limites. Calcular limites. Analisar a continuidade de funções. Resolver problemas geométricos de cálculo de equações de retas tangentes e normais às curvas, utilizando a interpretação geométrica da derivada. Encontrar a derivada de funções diversas aplicando, sempre que possível, em situações contextualizadas. Calcular velocidade e aceleração usando derivada. Resolver problemas práticos de taxa de variação. Aplicar derivadas no cálculo de limites. Analisar o comportamento de funções determinando os valores máximos e mínimos e esboçar gráficos. Resolver problemas práticos de maximização e minimização. Conceituar a integral definida. Calcular integral definida e indefinida através dos métodos apresentados. Calcular áreas através de integral definida.

VII. Conteúdo Programático

Unidade 1. Números reais e funções reais.

Propriedades aritméticas dos números reais; subconjuntos da reta; módulo e desigualdades. Definição de função real, domínio, imagem, gráfico; polinômios e funções racionais, funções definidas por partes; função composta; função inversa; funções transcendentais (trigonométricas, exponencial, logaritmo e hiperbólicas).

Unidade 2. Limite e continuidade.

Limites, limites laterais, limites infinitos e no infinito; propriedades aritméticas dos limites; teorema de confronto; limites fundamentais; limites de funções transcendentais; continuidade; limites de funções compostas, Teorema do Valor Intermediário.

Unidade 3. Derivada e aplicações.

Retas tangentes, velocidade e taxas de variação; definição de derivada; derivadas laterais; continuidade e diferenciabilidade; propriedades da derivada e regras de derivação; regra da cadeia; derivadas de função inversa; derivada implícita; retas tangentes e normais ao gráfico de funções e a curvas planas; derivadas de ordem superior; máximos, mínimos e pontos críticos; Teorema de Rolle, Teorema do Valor Médio; estudo qualitativo de gráficos, esboço de gráficos; regras de L'Hôpital.

Unidade 4. Integral e algumas aplicações.

Soma de Riemann; definição de integral de Riemann; interpretação via área; propriedades operacionais; primitivas e integral indefinida; Teorema Fundamental do Cálculo; mudança de variáveis; integração por partes. Teorema do Valor Médio para Integrais, trabalho, centro de massa de uma linha, áreas entre gráficos.

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 ou 4 provas parciais, com pesos previamente determinados pelo professor ministrante, que serão realizadas ao longo do semestre 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 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

Data ou Período

Atividade

Será estabelecido pelo professor.

XII. Cronograma Prático

Data ou Período

Atividade

Não se aplica.

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