



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

SEMESTRE - 2015/1				
I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA				
Código	Nome da disciplina	Horas/aula semanais		Horas/aula semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5161	CÁLCULO A	4	-	72
II. PROFESSORES MINISTRANTES				
Giuliano Boava, Gustavo Adolfo Torres Fernandes da Costa, Helena Günther, Maria Inez Cardoso Gonçalves, Melissa Weber Mendonça, Méricles Thadeu Moretti, Roberto Corrêa da Silva, Ruy Coimbra Charão, Ruy Exel Filho.				
III. PRÉ-REQUISITOS				
Código da disciplina	Nome da disciplina			
IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA				
Engenharia Elétrica; Engenharia Mecânica; Engenharia Civil; Engenharia Sanitária; Engenharia de Alimentos; Engenharia Química; Engenharia de Produção Elétrica; Engenharia de Produção Mecânica; Engenharia de Produção Civil; Engenharia de Produção e Sistemas; Ciências da Computação; Eng. de Controle e Automação.				
V. EMENTA				
Funções reais de variável real; funções elementares do cálculo; noções sobre limite e continuidade; a derivada; aplicações da derivada; integral definida e indefinida.				
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				
<b>Unidade 1 – Funções reais de variável real e funções elementares do cálculo.</b> Definição, domínio e imagem. Gráficos. Funções: linear, modular, quadrática, polinomial, racional. Função par e função ímpar. Função composta. Função inversa. Funções elementares (exponencial, logarítmica, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas)				
<b>Unidade 2 – Noções sobre limite e continuidade.</b> Limites: noção intuitiva, definição e propriedades. Limites laterais. Limites no infinito e limite infinitos. Limites fundamentais. Assíntotas horizontais e verticais. Continuidade: definição e propriedades.				
<b>Unidade 3 – A derivada.</b> Definição. Interpretação geométrica. Derivadas laterais. Regras de derivação. Derivada de função composta (regra da cadeia). Derivada da função inversa. Derivada de funções elementares. Derivadas sucessivas. Derivação implícita.				
<b>Unidade 4 – Aplicações da derivada.</b> Taxa de variação. Teorema de Rolle e Teorema do valor médio. Análise do comportamento de funções: extremos de uma função, funções crescentes e decrescentes. Critérios para determinar os extremos de uma função. Concavidade e ponto de inflexão. Esboço de gráficos. Problemas de otimização. Diferencial. Regra de L'Hospital.				
<b>Unidade 5 – Integral definida e indefinida.</b> Integral definida: definição e propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida: definição e propriedades. Integrais imediatas. Integração por substituição e por partes. Aplicação da integral definida: cálculo de área.				
VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA				

A metodologia se baseará em encontros semanais e de acordo ao art. 62 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, nos quais ocorrerão aulas expositivas, resolução de problemas e listas de exercícios.

#### **IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

O professor da disciplina discutirá com os alunos o plano da disciplina e definirá o número de avaliações que deverá ser de no mínimo três; combinará com os alunos, sempre com antecedência, o dia e hora de cada prova. A média semestral **M** será composta por estas avaliações. Estará aprovado o aluno com frequência suficiente e que obtiver média **M**, simples ou ponderada (a cargo de cada professor), maior ou igual a 6,0. O aluno com frequência suficiente e que apresentar média **M** menor que 6,0 e maior ou igual a 3,0 terá direito a realizar uma prova de recuperação final (**Prf**) sobre todo o conteúdo. Neste caso, a média final,  $Mf = (M + Prf)/2$ . (Obs.: Os arredondamentos serão efetuados no cálculo da média final conforme a legislação em vigor).

#### **X. AVALIAÇÃO FINAL**

Será considerado aprovado o aluno com frequência suficiente e média **M** ou **Mf** igual ou superior a 6,0.

#### **XI. CRONOGRAMA TEÓRICO**

<b>Data</b>	<b>Atividade</b>
	Uma vez que as turmas têm os seus próprios horários, cada professor segue um cronograma específico da sua turma.

#### **XII. CRONOGRAMA PRÁTICO**

<b>Data</b>	<b>Atividade</b>

#### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. STEWART, J. – Cálculo, V. 1. 7ª edição, Cengage Learning, 2013.
2. FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B. Cálculo "A". 6ª edição, Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

#### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ANTAR NETO, A. et Alli. 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. BATSCHELET, E. Introdução à Matemática para Biocientistas. São Paulo: Editora Interciência, 1978.
5. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 2ª Edição. Rio de Janeiro: LCT, 1985.
6. KITCHEN JR., Joseph W. Calculus of one variable. Massachusetts: Addison-Wesley, 1968.
7. KUHLEKAMP, Nilo; Cálculo I, Florianópolis: Editora da UFSC.
8. LEITHOLD, Louis – O Cálculo com Geometria Analítica, V.1; São Paulo: Ed.Harbra, 1977.
9. SIMMONS, George F. – Cálculo com Geometria Analítica, V. 1, Editora McGraw-Hill, 1987.
10. THOMAS & FINNEY – Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I e II. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

Florianópolis, 3 de fevereiro de 2015.

---

Giuliano Boava  
Coordenador da disciplina