



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

SEMESTRE - 2014/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da disciplina	Horas/aula semanais		Horas/aula semestrais
		Teóricas	Práticas	
MTM 5161	CÁLCULO A	72	-	72

Coordenador da Disciplina: Prof. Gustavo A. T. F. da Costa

II. PROFESSORES MINISTRANTES

Márcio Rodolfo Fernandes, Samara Vendramin Pieta, Bruno Terêncio do Vale, Ruy Coimbra Charão, Agleisson Gonçalves de Freitas, Felipe dos Passos, Gustavo A. T. F. da Costa, Mércles Thadeu Moretti, Roberto Correa da Silva, Kelen Regina Salles Silva, Paul Krause, Adicional: a contratar.

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

Unidade 1 – Funções reais de variável real e funções elementares do cálculo.

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)

Unidade 2 – Noções sobre limite e continuidade.

Limites: noção intuitiva, definição e propriedades. Limites laterais. Limites no infinito e limite infinitos. Limites fundamentais. Assíntotas horizontais e verticais. Continuidade: definição e propriedades.

Unidade 3 – A derivada.

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.

Unidade 4 – Aplicações da derivada.

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.

Unidade 5 – Integral definida e indefinida.

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

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

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FLEMMING, D. M. & GONÇALVES, M. B. Cálculo A. São Paulo: Makron, 1992.
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 1, 2ª Edição. Rio de Janeiro: LCT, 1985. (Também disponibilizado pelo autor em versão eletrônica).
KUELKAMP, Nilo. Cálculo I, Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.
STEWART, James. Cálculo. V.1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

THOMAS JR, G. B. & FINNEY, R. L. Cálculo e geometria analítica. V. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1988.

Florianópolis, 08 de agosto de 2014

Gustavo A. T. F. da Costa
Coord. da disciplina