



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: MAT09570 – Cálculo I	CARGA HORÁRIA: 90 horas
CURSOS: Ciência da Computação, Engenharias Civil, da Computação, Elétrica e Mecânica	
EQUIPE DE PROF.: Ademir, Andrea, Etereldes, Fábio Castro	PERÍODO: 2014/1

EMENTA

Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Diferenciação. Funções Transcendentes (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de L'Hospital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida em geometria (áreas, volumes, comprimentos), em Física e em Engenharia. Técnicas de integração (integração por partes, frações parciais, substituições trigonométricas).

PROGRAMA

Cap. 1. Funções reais de uma variável real: Domínio, imagem, gráfico. Função valor absoluto. Funções crescentes e decrescentes. Funções polinomiais e racionais. Funções trigonométricas. Deslocamentos, reflexões e expansões verticais e horizontais de gráficos. Composição de funções. Funções inversas. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas inversas.

Cap. 2. Limites, continuidade e derivadas: Tangentes e velocidades. O limite de uma função. Continuidade. Assíntotas. Derivadas.

Cap. 3. Regras de derivação: Propriedades da derivada. Derivadas de funções polinomiais, racionais e exponenciais. Derivadas das funções trigonométricas. Regra da cadeia. Derivação implícita. Derivadas das funções trigonométricas inversas. Derivadas das funções logarítmicas. Funções hiperbólicas e suas derivadas. Taxas relacionadas. Aproximações lineares e diferenciais.

Cap. 4. Aplicações da derivada: Valores máximo e mínimo. Teorema do valor médio. Crescimento e concavidade. Regra de L'Hospital. Traçado de gráficos. Problemas de otimização.

Cap. 5. Integrais: Primitivas. Movimento retilíneo. Áreas e distâncias. A integral definida. O Teorema Fundamental do Cálculo. A regra da substituição.

Cap. 6. Aplicações de Integração: O logaritmo definido como integral. Áreas entre curvas. Volumes de sólidos. Trabalho. Valor médio de uma função.

Cap. 7. Técnicas de integração: Integração por partes. Integrais trigonométricas. Substituições trigonométricas. Integrais de funções racionais por frações parciais.

BIBLIOGRAFIA

Livro–texto:

James Stewart, *Cálculo*, volume 1. 6ª ed. Cengage Learning, 2011.

Referências complementares:

1. Finney, Weir, Giordano, *Cálculo de George B. Thomas Jr.*, volume 1. 10ª ed. Addison Wesley, 2002.
2. L. Leithold, *O Cálculo com Geometria Analítica*, volume 1. 3ª ed. Editora Harbra, 1994.
3. H. Anton, *Cálculo, um novo horizonte*, volume 1. 8ª ed. Editora Bookman, 2007.
4. H. L. Guidorizzi, *Um curso de Cálculo*, volume 1. 5ª ed. Editora LTC, 2001.
5. G. Ávila, *Cálculo das funções de uma variável*, volume 1. 7ª ed. Editora LTC, 2003.

OBJETIVOS

Espera-se que ao final do curso o aluno saiba trabalhar com conceitos fundamentais de limite, derivada e integral de funções de uma variável real, além de ter desenvoltura na compreensão e nos cálculos envolvendo esses conceitos.

METODOLOGIA

Serão ministradas aulas expositivas sobre o conteúdo previsto no programa. Espera-se do aluno a participação ativa nas aulas, estudo extra-classe e empenho na resolução dos problemas e exercícios propostos nas aulas e no livro-texto.

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por meio de três provas parciais escritas, valendo 10 pontos cada, e uma prova final PF também escrita e valendo 10 pontos.

Prova	Conteúdo	Data prevista
P1(12 aulas)	Cap. 1 e 2 do programa	17/09/2014 – 4ª feira
P2(17 aulas)	Cap. 3 e 4 do programa	29/10/2014 – 2ª feira
P3(16 aulas)	Cap. 5, 6 e 7 do programa	08/12/2014 – 2ª feira
PF	Toda a matéria dada	17/12/2014 – 4ª feira

Atenção: O conteúdo e as datas das provas poderão ser alterados conforme o andamento do programa.

Cálculo da média parcial (MP)

$$MP = (P1 + P2 + P3) / 3$$

Critérios de aprovação

$\%F > 25\%$ → reprovado por falta

$MP \geq 7,0$ e $\%F \leq 25\%$ → aprovado com média final $MF = MP$

$MP < 7,0$ e $\%F \leq 25\%$ → o aluno faz a prova final e $MF = (MP + PF) / 2$

$MF \geq 5,0$ e $\%F \leq 25\%$ → aprovado

$MF < 5,0$ e $\%F \leq 25\%$ → reprovado por nota

O controle de frequência dos alunos será feito por meio de listas de presença ou chamada oral, a critério do professor. Em todas as aulas do semestre os alunos deverão assinar/responder a lista do dia, que é a prova legal da presença do aluno na aula. A ausência do aluno na lista de presença ou chamada oral em determinado dia implicará no cômputo de número de faltas correspondente ao número de horas-aula desse dia. De acordo com as normas da UFES, cada aluno poderá faltar até 25% das aulas da disciplina. **Não existe abono de faltas por motivo médico ou por qualquer outro motivo; as aulas perdidas por quaisquer motivos devem ser enquadradas no percentual permitido para faltas, descrito acima.**

Vitória, 18 de agosto de 2014

A Equipe de Cálculo I