



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS BLUMENAU

PLANO DE ENSINO

Identificação da Disciplina		
Código	Nome da disciplina	Carga Horária
BLU 6001	Cálculo I	Semanal: 06 - Total: 108

Professor(es) Ministrante(s)
Semestre: 2014/1
Prof. Felipe Vieira, Prof ^a Louise Reips

Pré-requisito(s)	
Código	Nome da disciplina
—	—

Curso(s) em que a disciplina é oferecida
Engenharia de Materiais; Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Têxtil

Ementa
Funções reais de variável real; funções elementares do cálculo; noções sobre limite e continuidade; a derivada; aplicações da derivada; integral definida e indefinida.

Metodologia de Ensino
Aulas expositivas e dialogadas, resolução de problemas e listas de exercícios.

Objetivos
O aluno deverá ser capaz de: - 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.

Conteúdo programático

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).

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.

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.

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.

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.

6) Técnicas de integração.

- Integração de algumas funções trigonométricas, fórmulas de recorrência; integração por substituição trigonométrica, fórmulas de recorrência; integração de funções racionais por frações parciais.

Metodologia de ensino

Aulas expositivas e dialogadas, resolução de problemas e listas de exercícios.

Critérios de avaliação

Serão realizadas 3 provas escritas.

A média será obtida pela média aritmética das notas das provas escritas, $M = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$.

O aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0. Se M for entre 3,0 e 5,5, o aluno terá o direito a uma prova de recuperação, R . A Média Final será a média aritmética entre M e R , $MF = \frac{M + R}{2}$. O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

Bibliografia

Básica:

- FLEMMING, D. M. e 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.
- KUELKAMP, Nilo. Cálculo I, Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.
- STEWART, James. Cálculo. V.1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

Complementar:

- ANTON, H.: Cálculo, Um Novo Horizonte - Vol. 2, 6ª edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2000.
- LEITHOLD, L.: O Cálculo com Geometria Analítica (2 volumes). São Paulo: Harbra, 1994.