



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Campus Araranguá
Rua Pedro João Pereira, 150 - Bairro Mato Alto - CEP 88.900-000
Araranguá – Santa Catarina – Brasil
www.ararangua.ufsc.br / +55 48 3721-6448

Programa da Disciplina ENE7101 – Cálculo I

1- Identificação

Disciplina: Cálculo I	Identificação: ENE7101
Créditos: 04 (quatro)	Período: 2010/2
Carga horária: 72 horas-aula (teóricas: 72, práticas: 0)	Turmas: 01653 e 02653
Horário das aulas: Terças e quartas, das 19:00 às 20:40 hs	Atendimento extra-classe: Quartas, das 14:00 às 15:00 hs
Curso: Engenharia de Energia	Pré-requisitos: Não há
Professor: Fabyo Luiz Pereira, M.Sc.	Correio eletrônico: fluizp@labcet.ufsc.br

2- Ementa

Números reais. Desigualdades. Funções elementares do cálculo. Limites de funções. Funções contínuas. Derivadas. Aplicações de derivadas. Integrais definidas e indefinidas.

3- Objetivos

Geral:

-Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo diferencial e integral.

Específicos:

- Identificar funções e analisar sua continuidade.
- Definir e calcular limites.
- Resolver problemas geométricos de cálculo diferencial.
- Determinar a derivada de funções diversas em situações práticas.
- Analisar o comportamento de funções e esboçar gráficos.
- Resolver problemas de maximização e minimização.
- Calcular integrais definidas e indefinidas.
- Determinar áreas usando integrais.

4- Conteúdo programático

4.1- Números reais: Números naturais, inteiros, racionais e reais. Propriedades das desigualdades. Módulo, intervalos e inequações.

4.2- Funções: Conceito, domínio, imagem e gráficos. Tipos de funções. Função inversa. Funções elementares (exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e hiperbólicas).

4.3- Limites de funções e funções contínuas: Definição de limite. Limites de funções. Limites laterais. Indeterminações. Limites no infinito e limites infinitos. Limites fundamentais. Assíntotas. Funções contínuas.

4.4- Derivadas: Reta tangente. Definição de derivada. Derivadas laterais. Regras de derivação. Derivada da função inversa. Derivadas de funções elementares. Derivadas sucessivas. Derivação implícita. Derivada na forma paramétrica. Diferencial.

4.5- Aplicações de derivadas: Velocidade e aceleração. Taxa de variação. Máximos e mínimos. Teorema de Rolle. Teorema do valor médio. Determinação de extremos locais. Concavidade e pontos de inflexão. Assíntotas. Gráficos. Teorema de l'Hôpital. Fórmula de Taylor.

7.6- Integral: Função primitiva. Integral de uma função. Teorema fundamental do cálculo. Propriedades das integrais. Integral indefinida. Integral definida. Técnicas de integração (por substituição e por partes). Integrais de funções contínuas por intervalos. Cálculo de áreas.

5- Metodologia

Aulas expositivas intercaladas com discussões.

6- Avaliações

Serão realizadas três provas escritas:

-P1: 14/09/2010 (terça), englobando os tópicos 4.1, 4.2 e 4.3.

-P2: 03/11/2010 (quarta), englobando os tópicos 4.4 e 4.5.

-P3: 01/12/2010 (quarta), englobando o tópico 4.6.

A média das provas, MP, será calculada por:

$$MP = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

A média das listas de exercícios é ML. A média final será calculada por:

$$MF = 0,9 \cdot MP + 0,1 \cdot ML$$

Os critérios de aprovação ou não na disciplina são definidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

-O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 54 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).

-Será considerado aprovado o aluno que obtiver $MF \geq 6,0$ (artigo 72).

-Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver $MF = 5,75$ terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71 e parágrafo 1º do artigo 71).

-O aluno com frequência suficiente e $3,0 \leq MF \leq 5,5$ terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC, que englobará todo o conteúdo programático (parágrafo 2º do artigo 70). Nesse caso, a nota final, NF, será dada por (parágrafo 3º do artigo 71):

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

-REC: 08/12/2010 (quarta), englobando toda a matéria.

Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71 e 72 da referida resolução.

7- Bibliografia adotada

-Flemming, D. M. & Gonçalves, M. B. **Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração**. 6ª edição. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2007.

8- Bibliografia complementar

-Anton, Howard. **Cálculo, um Novo Horizonte - Volume 1**. 6ª edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000.

-Avila, Geraldo. **Cálculo 1 - Funções de Uma Variável**. 4ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 1981.

-Guidorizzi, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo - Volume 1**. 4ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000.

-Kühlkamp, Nilo. **Cálculo 1**. 4ª edição. Florianópolis (SC): Editora da UFSC, 2009.

-Leithold, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3ª edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994.

-Piskunov, Nikolai Semenovich. **Cálculo Diferencial e Integral**. 8ª edição. Porto (Portugal): Lopes da Silva, 1990.

-Romano, Roberto. **Cálculo Diferencial e Integral: Funções de Uma Variável**. 2ª edição. São Paulo (SP): Atlas, 1983.

-Simmons, George Finlay. **Cálculo com Geometria Analítica - Volume 1**. 1ª edição. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987.

-Stewart, James. **Cálculo - Volume 1**. 6ª edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2010.