



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA  
CURSOS DE ENGENHARIA DE ENERGIA E ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2013/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7101	Cálculo I	72	-	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MÓDULO
01653A: 4.1620(2) - 6.1620(2) 01653B: 3.1620(2) - 5.1620(2) 01653A: 4.1420(2) - 6.1420(2) 01655B: 3.1620(2) - 5.1620(2)		Presencial

PROFESSOR MINISTRANTE

Evy Augusto Salcedo Torres

III. PRÉ-REQUISITOS

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não há	Não há

IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia e Engenharia de Computação

V. JUSTIFICATIVA

Fundamental para os cursos de tecnologia, a disciplina de cálculo se constitui numa poderosa ferramenta para resolver quaisquer problemas que envolvam movimento e variação, os quais serão objeto de estudo durante todo o período acadêmico.

VI. EMENTA

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

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

- Tomar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo diferencial e integral.
- Estimular os alunos a utilizar ferramentas de apoio (calculadoras e softwares) na resolução de problemas.

Objetivos Específicos:

- Analisar intervalos de funções e desigualdades.
- 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.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Conteúdo Teórico:

#### VIII.1) Números reais [04 horas-aula]

- Números naturais, inteiros, racionais e reais.
- Propriedades das desigualdades. Módulo. Intervalos.

#### VIII.2) Funções [08 horas-aula]

- Conceito, domínio, imagem e gráficos.
- Tipos de funções. Funções inversas.
- Funções elementares.

#### VIII.3) Limites de funções e continuidade [08 horas-aula]

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

#### VIII.4) Derivadas [12 horas-aula]

- 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.

#### VIII.5) Aplicações de derivadas [10 horas-aula]

- Velocidade e aceleração. Taxa de variação.
- Máximos e mínimos.
- Teorema de Rolle e teorema do valor médio.
- Determinação de extremos locais. Concavidade e pontos de inflexão. Análise de gráficos.
- Teorema de l'Hôpital. Fórmula de Taylor.

#### VIII.6) Integral [10 horas-aula]

- 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.
- Extensões do conceito de integral.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- 1) Aulas expositivas intercaladas com discussões.
- 2) Desenvolvimento de exercícios manuscritos.
- 3) Utilização de *softwares* de apoio.
- 4) Material de apoio postado em ambiente virtual usando o *software* Moodle.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento do aluno compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas três provas escritas sem consulta e um trabalho sobre o conteúdo da disciplina. A média final (MF) será obtida pela média aritmética das notas obtidas nas três provas e no trabalho.
  - As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será  $MF \geq 6,0$  (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 6,0 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A



Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

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

- 5) Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

**Observações:**

**Nova avaliação**

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.
- A "segunda avaliação" será realizada no final do semestre letivo, após a terceira avaliação, em dia a ser combinado.

**XI. CRONOGRAMA PREVISTO**

EMANA	DATAS	ASSUNTO
1ª	12/08/2013 a 16/08/2013	A ser recuperada extra classe
2ª	19/08/2013 a 23/08/2013	Introdução. Números reais. Desigualdades. Valor absoluto. Intervalos.
3ª	26/08/2013 a 30/08/2013	Definição de funções. Gráficos. Operações. Funções elementares.
4ª	02/09/2013 a 06/09/2013	Funções trigonométricas, hiperbólicas e suas inversas. Aplicações de funções.
5ª	09/09/2013 a 13/09/2013	Limite. Noção intuitiva. Definição. Propriedades. Limites laterais. Cálculo de limites.
6ª	16/09/2013 a 20/09/2013	Limites no infinito. Limites infinitos. Assíntotas. Limites fundamentais. Continuidade.
7ª	23/09/2013 a 27/09/2013	<b>Prova 1.</b> Derivada. Reta tangente. Velocidade e aceleração. Derivada de uma função.
8ª	30/09/2013 a 04/10/2013	Continuidade de funções deriváveis. Derivadas laterais. Regras de derivação.
9ª	07/10/2013 a 11/10/2013	Derivadas das funções composta, inversa e elementares. Derivadas sucessivas.
10ª	14/10/2013 a 18/10/2013	Derivação implícita. Derivada na forma paramétrica. Diferencial. Aplicações.
11ª	21/10/2013 a 25/10/2013	Taxa de variação. Análise marginal. Máximos e mínimos. Teoremas sobre derivadas.
12ª	28/10/2013 a 01/11/2013	Extremos. Concavidade. Pontos de inflexão. Gráficos. Análise de gráficos.
13ª	04/11/2013 a 08/11/2013	Maximização e minimização. Regra de L'Hôpital. Fórmula de Taylor.
14ª	11/11/2013 a 15/11/2013	<b>Prova 2.</b> Integral indefinida. Propriedades.
15ª	18/11/2013 a 22/11/2013	Integração por substituição de variável. Integração por partes. Área. Distâncias.
16ª	25/11/2013 a 29/11/2013	Integral definida. Teorema fundamental. Cálculo de áreas.
18ª	02/12/2013 a 06/12/2013	Extensões do conceito de integral. <b>Prova 3</b>
18ª	09/12/2013 a 13/12/2013	<b>Prova de Reposição e Nova Avaliação.</b>

**Feriados previstos para o semestre 2012/1:**

DATA	
15/11/2013	Proclamação da República – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANTON, Howard. **Cálculo, um Novo Horizonte – Volume 1.** 6ª edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000, 578p.
- STEWART, James. **Cálculo – Volume 1.** 6ª edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2009, 688p.
- LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica.** 3ª edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994, 684p.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração**. 6ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2007, 448p.

KÜHLKAMP, Nilo. **Cálculo 1**. 4ª edição. Florianópolis (SC): Editora da UFSC, 2009, 372p.

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

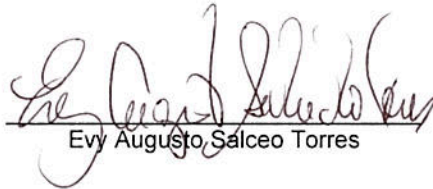
DEMANA, Franklin; WAITS, Bert; FOLEY, Gregory; KENNEDY, Daniel. **Pré-Cálculo**. 7ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 380p.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo – Volume 1**. 5ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001, 580p.

SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1**. 1ª edição. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987, 829p.

THOMAS, George. **Cálculo – Volume 1**. 11ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 784p.

Os livros da bibliografia básica acima citados constam na Biblioteca setorial de Araranguá.



Evy Augusto Sálcero Torres

Aprovado na Reunião do Colegiado do departamento em 14,08,2013  
Coordenação



**Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese**  
Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia de Energia  
CPF: 1606552      Portaria nº 759/2013/GR