



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

SEMESTRE 2014.1

**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
01655A- 4.1420(2)- 6.1420(2) 01653B e 01655B-3.1620(2)- 5.1620(2)	-	Presencial

**II. 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:**

- Tornar 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 [04 horas-aula]

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

#### VIII.3) Limites de funções e continuidade [12 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) Material de apoio postado em ambiente virtual usando o *software* Moodle.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

### Metodologia:

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos 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 52 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final MF  $\geq 6,0$  ou nota final NF  $\geq 6,0$  (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).
- 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 (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será

atribuída nota 0 (zero).

- Será concedido o direito de segunda avaliação somente ao aluno que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. Para tanto, o aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá em até 3 dias úteis após a avaliação, apresentando comprovação (artigo 74).
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

#### **Instrumentos de Avaliação:**

O aproveitamento nos estudos será avaliado mediante:

- A aplicação de 3 provas escritas de resolução individual, valendo notas de 0 a 10. A média das provas, MP, será calculada através da média aritmética simples das notas das provas:

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

Caso o aluno obtenha  $3,0 \leq MF \leq 5,5$  e tenha frequência suficiente, estará apto a fazer a recuperação (REC), valendo notas de 0 a 10, e que englobará todo o conteúdo programático. Conforme já descrito acima, a NF será calculada pela seguinte equação:

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

Conteúdo de cada prova:

- Prova 1: (24/04/2014) Tópicos VIII.1, VIII.2 e VIII.3.
- Prova 2: (05/06/2014) Tópicos VIII.4 e VIII.5.
- Prova 3: (17/07/2014) Tópico VIII.6.
- Provas de Reposição: (22/07/2012)
- Recuperação: (24/07/2012) Todos os tópicos.

#### **XI. CRONOGRAMA PREVISTO (passível de alteração conforme evolução das turmas)**

<b>SEMANA</b>	<b>DATAS</b>	<b>ASSUNTO</b>
1ª	17/03/2014 - 21/03/2014	Introdução. Números reais. Desigualdades. Valor absoluto. Intervalos.
2ª	24/03/2014 - 28/03/2014	Definição de funções. Gráficos. Operações. Funções elementares. Funções trigonométricas, hiperbólicas e suas inversas. Aplicações de funções
3ª	31/03/2014 - 04/04/2014	Limite. Noção intuitiva. Definição. Propriedades. Limites laterais. Cálculo de limites.
4ª	07/04/2014 - 11/04/2014	Limites no infinito. Limites infinitos. Assíntotas.
5ª	14/04/2014 - 18/04/2014	Limites fundamentais. Continuidade.
6ª	21/04/2014 - 25/04/2014	<b>Aula de dúvidas. Prova 1.</b>
7ª	28/04/2014 - 02/05/2014	Derivada. Reta tangente. Velocidade e aceleração. Derivada de uma função. Continuidade de funções deriváveis. Derivadas laterais. Regras de derivação. <b>Dia não letivo.</b>
8ª	05/05/2014 - 09/05/2014	Derivadas das funções composta, inversa e elementares. Derivadas sucessivas.
9ª	12/05/2014 - 16/05/2014	Derivação implícita. Derivada na forma paramétrica. Diferencial. Aplicações.
10ª	19/05/2014 - 23/05/2014	Taxa de variação. Máximos e mínimos. Teoremas sobre derivadas. Extremos. Concavidade. Pontos de inflexão. Gráficos. Análise de gráficos.
11ª	26/05/2014 - 30/05/2014	Maximização e minimização. Regra de L'Hôpital. Fórmula de Taylor.
12ª	02/06/2014 - 06/06/2014	<b>Aula de dúvidas. Prova 2.</b>
13ª	09/06/2014 - 13/06/2014	Integral indefinida. Propriedades.
14ª	16/06/2014 - 20/06/2014	Integração por substituição de variável. <b>Dia não letivo.</b>
15ª	23/06/2014 - 27/06/2014	Integração por partes. Área. Distâncias.
16ª	30/06/2014 - 04/07/2014	Integral definida. Teorema fundamental. Cálculo de áreas.
17ª	07/07/2014 - 11/07/2014	Extensões do conceito de integral.
18ª	14/07/2014 - 18/07/2014	<b>Aula de dúvidas. Prova 3</b>
19ª	21/07/2014 - 25/07/2014	<b>Segunda avaliação e recuperação final</b>

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

DATA	
03/04/2012	Aniversário de Araranguá
18/04/2012	Sexta-feira santa
21/04/2012	Tiradentes
01/05/2012	Dia do Trabalho – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)
02/05/2012	Dia não letivo
12/06/2012	Possível dia feriado
17/06/2012	Possível dia feriado
19/06/2012	Corpus Christi
23/06/2012	Possível dia feriado

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

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

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3ª edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994, 684p.

STEWART, James. **Cálculo – Volume 1**. 6ª edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2009, 688p.

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

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ANTON, Howard. **Cálculo, um Novo Horizonte – Volume 1**. 6ª edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000, 578p.

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

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

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

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

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

\_\_\_\_\_  
Evy Augusto Salcedo Torres

Aprovado na Reunião do Colegiado do departamento em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Coordenação

\_\_\_\_\_  
Eugenio Simão  
Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia da Computação  
Portaria nº 1071