



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA  
CURSO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2012.2

**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

TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO	MÓDULO
	TURMAS PRÁTICAS	
01653A - 3.1420(2) 5.1420(2)	-	Presencial

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Valdirene da Rosa Rocho (valdireneroxo@hotmail.com)

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não há	Não há

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) 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 [02 horas-aula]

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

#### VIII.2) Funções [06 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 [14 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 [12 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 [12 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

### 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 54 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 listas de exercícios de resolução individual, valendo notas de 0 a 10, que deverão ser entregues no dia da prova referente ao conteúdo de cada lista de exercícios. Em hipótese alguma serão aceitas listas de exercícios depois da aplicação da prova. A média das listas de exercícios, ML, será calculada através da média aritmética simples das notas das listas de exercícios:

$$ML = \frac{L1 + L2 + L3}{3}$$

- 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:

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

A média final (MF) será calculada através de um somatório das médias acima descritas, ponderadas de acordo com o peso atribuído a cada média. A média das listas de exercícios comporá 10% da média final, enquanto a média das provas comporá os 90% restantes da média final, de acordo com a seguinte equação:

$$MF = 0,1.ML + 0,9.MP$$

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: Tópicos VIII.1, VIII.2 e VIII.3.**
- **Prova 2: Tópicos VIII.4 e VIII.5.**
- **Prova 3: Tópico VIII.6.**
- **Recuperação: Todos os tópicos.**

#### **XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO**

<b>AULA (semana)</b>	<b>DATA</b>	<b>ASSUNTO</b>
1ª	03/09/2012 a 08/09/2012	*
2ª	10/09/2012 a 15/09/2012	Introdução. Números reais. Desigualdades. Valor absoluto. Intervalos. Definição de funções. Gráficos. Operações. Funções elementares.
3ª	17/09/2012 a 22/09/2012	Funções trigonométricas, hiperbólicas e suas inversas. Aplicações de funções.
4ª	24/09/2012 a 29/09/2012	Limite. Noção intuitiva. Definição. Propriedades. Limites laterais. Cálculo de limites.
5ª	01/10/2012 a 06/10/2012	Limites no infinito. Limites infinitos. Assíntotas. Limites fundamentais. Continuidade.
6ª	08/10/2012 a 13/10/2012	<b>Prova 1 (09/10).</b> Derivada. Reta tangente. Velocidade e aceleração. Derivada de uma função.
7ª	15/10/2012 a 20/10/2012	Continuidade de funções deriváveis. Derivadas laterais. Regras de derivação.
8ª	22/10/2012 a 27/10/2012	Derivadas das funções composta, inversa e elementares. Derivadas sucessivas.
9ª	29/10/2012 a 03/11/2012	Derivação implícita. Derivada na forma paramétrica. Diferencial. Aplicações.

10 <sup>a</sup>	05/11/2012 a 10/11/2012	Taxa de variação. Análise marginal. Máximos e mínimos. Teoremas sobre derivadas.
11 <sup>a</sup>	12/11/2012 a 17/11/2012 <b>15/11 Feriado Nacional</b>	Extremos. Concavidade. Pontos de inflexão. Gráficos. Análise de gráficos.
12 <sup>a</sup>	19/11/2012 a 24/11/2012	Maximização e minimização. Regra de L'Hôpital. Fórmula de Taylor.
13 <sup>a</sup>	26/11/2012 a 01/12/2012	<b>Prova 2 ( 27/11)</b> . Integral indefinida. Propriedades.
14 <sup>a</sup>	03/12/2012 a 08/12/2012	Integração por substituição de variável. Integração por partes.
15 <sup>a</sup>	10/12/2012 a 15/12/2012	Área. Distâncias. Integral definida.
16 <sup>a</sup>	17/12/2012 a 22/12/2012	Extensões do conceito de integral. <b>Prova 3 (18/12)</b> .
17 <sup>a</sup>	18/02/2013 a 23/02/2013	<b>Revisão conteúdo semestre</b>
18 <sup>a</sup>	25/02/2013 a 28/02/2013	<b>Segunda avaliação (substitutiva - 26/02). Recuperação (28/02)</b>

\*As aulas desses dias serão repostas como atividades extraclasse.

## XII. Feriados previstos para o semestre 2012.2:

DATA	
07/09/2012	Independência do Brasil – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)
08/09/2012	Dia não letivo
12/10/2012	Nossa Senhora Aparecida – Feriado Nacional (lei nº 6802/80)
13/10/2012	Dia não letivo
02/11/2012	Finados – Dia Santificado
03/11/2012	Dia não letivo
15/11/2012	Proclamação da República – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, noções de integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 448 p.
2. LEITHOLD, Louis. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 788p. Volume 1.
3. KUHLKAMP, Nilo. **Cálculo 1**. 4. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009. 372 p.
4. STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688 p. Volume 1.

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTON, Howard. **Cálculo: um Novo Horizonte**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 578 p.
2. DEMANA, Franklin et al. **Pré-Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 380p.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 580p. Volume 1.
4. SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 852p. Volume 1.
5. THOMAS, George Brinton et al. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 784p.

  
Prof<sup>a</sup> Valdirene da Rosa Rocho

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 11/9/2012

  
\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso