



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

SEMESTRE 2015.1

**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

TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO	MÓDULO
	TURMAS PRÁTICAS	
01653B – 2.2020(2) – 4.2020(2)	-	Presencial

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

Marcelo Zannin da Rosa

**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 problemas reais modelados por funções matemáticas, objetos de estudo durante todo o período acadêmico.

**VI. EMENTA**

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) Funções [10 horas-aula]

- Conceito, representação, domínio, imagem.
- Funções elementares.
- Transformações de funções.
- Funções inversas.

#### VIII.2) Limites de funções e continuidade [10 horas-aula]

- Definição de Limite.
- Limites de funções. Limites laterais.
- Limites infinitos.
- Cálculo de Limites.
- Limites no infinito. Limites fundamentais.
- Continuidade de funções.

#### VIII.3) Derivadas [16 horas-aula]

- Problema da Velocidade e Tangente. Definição de derivada.
- Taxa de variação.
- Regras de derivação. Regra da Cadeia
- Derivadas de funções elementares.
- Derivadas sucessivas.
- Derivação implícita. Derivação de funções logarítmicas.
- Diferencial.

#### VIII.4) Aplicações de derivadas [08 horas-aula]

- Máximos e mínimos.
- Teorema de Rolle e teorema do valor médio.
- Determinação de extremos locais. Concavidade e pontos de inflexão. Análise de gráficos.
- Otimização.
- Regra de L'Hôpital.

#### VIII.5) Integral [14 horas-aula]

- Função primitiva. Integral de uma função.
- Teorema fundamental do cálculo.
- Áreas e distâncias. Teorema da variação total.
- Propriedades das integrais.
- Integral indefinida. Integral definida.
- Técnicas de integração: substituição, por partes.
- Integrais de funções contínuas por intervalos.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- 1) Aulas expositivas dialogadas.
- 2) Desenvolvimento de exercícios manuscritos.
- 3) Utilização de *softwares* de apoio.
- 4) Material de apoio e material interativo disponibilizados em ambiente virtual.

## 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:**

- 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 individuais, escritas e sem consulta. A média final (MF) será obtida pela média aritmética das notas obtidas nas três provas.

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

- 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).

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

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

#### **Observações:**

#### **Avaliação de Reposição**

O pedido de avaliação substitutiva, poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.

Conteúdo de cada prova:

- **Prova 1: 25/07/2015 - Tópicos VIII.1 e VIII.2.**
- **Prova 2: 29/06/2015 - Tópicos VIII.3 e VIII.4.**
- **Prova 3: 22/07/2015 - Tópico VIII.5.**
- **Recuperação: 29/07/2015 - Todos os tópicos.**

#### **XI. CRONOGRAMA PREVISTO**

<b>AULA (semana)</b>	<b>DATA</b>	<b>ASSUNTO</b>
1ª	09/03 a 14/03/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
2ª	16/03 a 21/03/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
3ª	23/03 a 28/03/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
4ª	30/03 a 04/04/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.
5ª	06/04 a 11/04/2015	Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre.

6 <sup>a</sup>	13/04 a 18/04/2015	Introdução ao Cálculo. Definição e representação de funções. Domínio e Imagem. Operações. Simetria. Funções elementares.
7 <sup>a</sup>	20/04 a 25/04/2015	<b>Feriado: Tiradentes.</b> Funções trigonométricas. Transformações de Funções.
8 <sup>a</sup>	27/04 a 02/05/2015	Composição de Funções. Funções exponenciais. Funções inversas.
9 <sup>a</sup>	04/05 a 09/05/2015	Funções inversas. Limite de uma função. Limites laterais. Limites infinitos. Cálculo de limites.
10 <sup>a</sup>	11/05 a 16/05/2015	Cálculo de limites. Definição precisa de limite. Continuidade de uma função. Limites no infinito.
11 <sup>a</sup>	18/05 a 23/05/2015	Limites no infinito. Problema da velocidade e problema da tangente.
12 <sup>a</sup>	25/05 a 30/05/2015	<b>Prova 1.</b> Derivadas, tangentes, velocidades e taxas de variação. Derivada como uma função e seu gráfico.
13 <sup>a</sup>	01/06 a 06/06/2015	Derivadas de funções polinomiais, exponenciais, seno e cosseno. Derivadas sucessivas. Regra do Produto e Quociente. Regra da Cadeia.
14 <sup>a</sup>	08/06 a 13/06/2015	Derivada de funções trigonométricas. Derivação implícita. Derivadas de funções logarítmicas e trigonométricas inversas. Diferenciais.
15 <sup>a</sup>	15/06 a 20/06/2015	Valores máximo e mínimo. Análise do comportamento e do gráfico de funções a partir de suas derivadas.
16 <sup>a</sup>	22/06 a 27/06/2015	Regra de L'Hôspital. Otimização.
17 <sup>a</sup>	29/06 a 04/07/2015	<b>Prova 2.</b> O problema da área e o problema da distância. Integral definida. Teorema fundamental do Cálculo.
18 <sup>a</sup>	06/07 a 11/07/2015	Teorema da variação total. Integral Indefinida. Regra de substituição.
19 <sup>a</sup>	13/07/15 a 18/07/15	Integração por partes. Integrais trigonométricas.
20 <sup>a</sup>	20/07/15 a 25/07/15	Substituição trigonométrica. Integração de funções racionais por frações parciais.
21 <sup>a</sup>	27/07/15 a 31/07/15	<b>Prova 3.</b> <b>Avaliações de reposição e de recuperação.</b> Divulgação das notas.

<b>XII. Feriados previstos para o semestre 2015.1</b>	
<b>DATA</b>	
03/04	Paixão de Cristo e Aniversário de Araranguá
04/04	Dia não letivo
05/04	Páscoa
20/04	Dia não letivo
21/04	Tiradentes
01/05	Dia do Trabalhador
02/05	Dia não letivo
04/05	Dia da Padroeira de Araranguá
04/06	Corpus Christi
05/06	Dia não letivo
06/06	Dia não letivo


### **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.

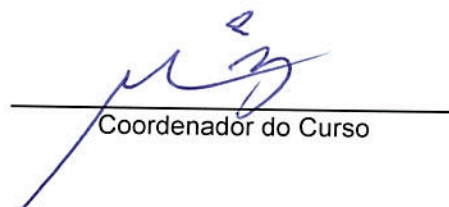
### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

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. Marcelo Zannin da Rosa

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 11/06/2015

  
Coordenador do Curso

**Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese**  
Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia de Energia  
SIAPE: 1606552    Portaria nº ~~759/2013~~/GR  
852/2015