



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA  
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2011/1

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7102	Cálculo II	04	0	72

**HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Cód. 02653 - 5.1830-2 6.1830-2	-

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

1. Rogério Gomes de Oliveira (E-mail: rogerio.oliveira@ararangua.ufsc.br).

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA 7101	Cálculo I

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Graduação em Engenharia de Computação e Engenharia de Energia

**V. JUSTIFICATIVA**

A disciplina de Cálculo II possibilita os alunos a resolver problemas com mais de uma variável, e problemas que envolvam integrais, tais como cálculos de volumes e áreas, e problemas com derivadas parciais, tais como encontrar o ponto de máximo ou de mínimo de uma função de várias variáveis.

**VI. EMENTA**

Métodos de Integração. Aplicações da integral definida. Integrais impróprias. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Integração múltipla.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivos Gerais:**

- Familiarizar o estudante com algumas técnicas avançadas de integração, com os conceitos de funções de várias variáveis, e de derivada parcial, para que os mesmos possam aplicar esses conhecimentos em problemas de interesse em engenharia.

**Objetivos Específicos:**

Espera-se que os estudantes que completarem satisfatoriamente este curso, saibam:

- como calcular integrais simples e múltiplas pelos métodos apresentados durante o curso.
- utilizar integrais definidas em cálculos de áreas, volumes e em alguns problemas de interesse em engenharia.
- noções básicas de funções de várias variáveis e como aplicar este conhecimento para resolver problemas envolvendo derivadas parciais.

## VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- **Métodos de Integração:**
  - integração por partes;
  - integrais trigonométricas e substituição trigonométrica;
  - integração de funções racionais por frações parciais;
  - estratégias de integração;
  - integração aproximada;
  - integrais impróprias.
- **Aplicações da integral definida:**
  - comprimento do arco;
  - área de uma superfície de revolução;
  - aplicações à física e engenharia.
- **Funções de várias variáveis e derivadas parciais:**
  - funções de várias variáveis;
  - limite e continuidade;
  - derivadas parciais;
  - planos tangentes;
  - regra da cadeia;
  - valores máximos e mínimos.
- **Integração múltipla:**
  - integrais iteradas;
  - mudança de variáveis em integrais duplas.
  - integrais duplas sobre regiões genéricas e em coordenadas polares;
  - aplicações das integrais duplas;
  - mudança de variáveis em integrais triplas.
  - integrais triplas em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.

## IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas com ênfase na compreensão dos conceitos com aplicação em física e engenharia. Resolução de exercícios em classe, de listas de exercícios.

## X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). ( Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota 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).
$$NF = \frac{MF \times REC}{2}$$
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997).
- **Avaliações:**
  - 1ª avaliação: peso 1,0
  - 2ª avaliação: peso 1,0
  - 3ª avaliação: peso 1,5
  - 4ª avaliação: peso 1,5

### Nova avaliação

- Avaliação substituta somente em casos em que o(a) aluno(a), por motivo de força maior, e comprovadamente justificada, deixar de realizar alguma das avaliações previstas no plano de ensino. O aluno(a) deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis. (Ver formulário).

<b>XI. CRONOGRAMA (Sujeito a alterações, que serão informadas em sala de aula e através da página da disciplina no Moodle)</b>		
<b>AULA</b>	<b>DATA</b>	<b>ASSUNTO</b>
1 <sup>a</sup>	17/03/11	Introdução. Revisão de integrais e aplicações.
2 <sup>a</sup>	18/03/11	Aplicações de integrais.
3 <sup>a</sup>	24/03/11	Integração por partes.
4 <sup>a</sup>	25/03/11	Integrais trigonométricas, substituição trigonométrica.
<b>5<sup>a</sup></b>	<b>31/03/11</b>	<b>1<sup>a</sup> Avaliação.</b>
6 <sup>a</sup>	01/04/11	Integração de funções racionais por frações parciais.
7 <sup>a</sup>	07/04/11	Estratégias de integração.
8 <sup>a</sup>	08/04/11	Resolução de exercícios mistos.
9 <sup>a</sup>	14/04/11	Integração aproximada. Erros na integração aproximada, e aplicações.
10 <sup>a</sup>	15/04/11	Integrais impróprias.
<b>11<sup>a</sup></b>	<b>21/04/11</b>	<b>Não haverá aula - Tiradentes – Feriado Nacional (Lei nº 1266/50).</b>
<b>12<sup>a</sup></b>	<b>22/04/11</b>	<b>Não haverá aula - Sexta-Feira Santa.</b>
13 <sup>a</sup>	28/04/11	Cálculo do comprimento do arco.
14 <sup>a</sup>	29/04/11	Aplicações da integral definida na física e engenharia. Valor médio de uma função e aplicações.
15 <sup>a</sup>	05/05/11	Revisão geral.
<b>16<sup>a</sup></b>	<b>06/05/11</b>	<b>2<sup>a</sup> Avaliação.</b>
17 <sup>a</sup>	12/05/11	Funções de várias variáveis.
18 <sup>a</sup>	13/05/11	Limite e continuidade de funções de várias variáveis.
19 <sup>a</sup>	19/05/11	Derivadas parciais de funções de várias variáveis.
20 <sup>a</sup>	20/05/11	Planos tangentes; regra da cadeia para funções de várias variáveis.
21 <sup>a</sup>	26/05/11	Valores máximos e mínimos de funções de várias variáveis.
22 <sup>a</sup>	27/05/11	Revisão de funções de várias variáveis.
<b>23<sup>a</sup></b>	<b>02/06/11</b>	<b>3<sup>a</sup> Avaliação.</b>
24 <sup>a</sup>	03/06/11	Definição, propriedades e interpretação geométrica da integral dupla.
25 <sup>a</sup>	09/06/11	Cálculo da Integral dupla e integrais iteradas.
26 <sup>a</sup>	10/06/11	Integrais duplas sobre regiões genéricas, mudança de variável, e integrais em coordenadas polares.
27 <sup>a</sup>	16/06/11	Aplicações das integrais duplas.
28 <sup>a</sup>	17/06/11	Integrais triplas em coordenadas cartesianas.
<b>29<sup>a</sup></b>	<b>23/06/11</b>	<b>Não haverá aula - Corpus Christi.</b>
<b>30<sup>a</sup></b>	<b>24/06/11</b>	<b>Não haverá aula - Dia não letivo.</b>
31 <sup>a</sup>	30/06/11	Mudança de variável e integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.
32 <sup>a</sup>	01/07/11	Aplicações das integrais triplas.
<b>33<sup>a</sup></b>	<b>07/07/11</b>	<b>Revisão de integrais triplas.</b>
<b>34<sup>a</sup></b>	<b>08/07/11</b>	<b>4<sup>a</sup> Avaliação.</b>
35 <sup>a</sup>	14/07/11	Resolução de exercícios.
<b>36<sup>a</sup></b>	<b>15/07/11</b>	<b>Exame de recuperação.</b>

**Feridos previstos para o semestre 2011/1:**

<b>DATA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
03/04/2011	Aniversário da cidade de Araranguá
21/04/2011	Tiradentes
22/04/2011	Sexta-Feira Santa
04/05/2011	Padroeira da cidade de Araranguá
23/06/2011	Corpus Christi

### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. STEWART, J. **Cálculo volume I.** 6<sup>a</sup> ed. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2009.
2. STEWART, J. **Cálculo volume II.** 5<sup>a</sup> ed. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2007.
3. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração.** 6<sup>a</sup> ed. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2010.
4. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B – Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície.** 2<sup>a</sup> ed. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2007.

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. PINTO, D.; MORGADO, M.C.F. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.
2. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3ª ed. São Paulo (SP): Harbra, 1994.
3. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo. vol. 1**. 5ª ed. Editora LTC, 2006.
4. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo. vol. 2**. 5ª ed. Editora LTC, 2006.
5. ROMANO, R. **Cálculo diferencial e integral: funções de uma variável**. São Paulo: Atlas, 1983.

Os livros acima citados já constam do acervo da Biblioteca setorial de Araranguá, ou estão em processo de compra.

*H* .....  
Profª Rogério Gomes de Oliveira

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus 16/02/2011

*Patricia Haas*  
.....  
Diretor Geral do Campus Araranguá.

**Patricia Haas, Dr<sup>a</sup>**  
Profª. Adjunto/SIAPE: 2160686  
UFSC/Campus Araranguá