



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO ARARANGUÁ - CARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2016.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7102	Cálculo II	4	0	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
02655A – 4.1620(2) 6.1620(2)		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Leandro Batirolla Krott (e-mail: [leandro.krott@ufsc.br](mailto:leandro.krott@ufsc.br))

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7101	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

Esta disciplina propõe resolver integrais de uma variável usando diferentes técnicas de integração, com aplicações no cálculo de áreas e volumes. Funções de várias variáveis também são objeto de estudo, como o cálculo de integrais múltiplas e derivadas parciais.

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:**

Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo integral. 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:**

1. Cálculo de integrais simples e múltiplas usando os métodos apresentados no curso;
2. Calcular áreas, volumes e comprimento de arco usando o conceito de integrais simples;
3. Estudar funções de várias variáveis e suas derivadas parciais;
4. Aplicar o conhecimento de funções de várias variáveis no estudo de problemas de maximização e minimização;
5. Usar integrais múltiplas para calcular volumes e resolver problemas aplicados na Física e nas Engenharias.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Leandro B.K.



UNIDADE 1: **Métodos de integração**: integrais trigonométricas e substituição trigonométrica; integrais de funções racionais e frações parciais; integrais impróprias; aplicações.

UNIDADE 2: **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.

UNIDADE 3: **Integração múltipla**: integrais iteradas; mudança de variáveis em integrais duplas; integrais duplas em coordenadas polares; aplicações de integrais duplas; mudança de variáveis em integrais triplas; integrais triplas em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.

#### IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada com o aluno, com resolução de exercícios em sala de aula.

#### X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar 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 nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- 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 5,5 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).

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

- A avaliação de recuperação (REC) englobará todos os tópicos vistos ao longo do semestre.
- 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 Escritas

Para cada unidade do conteúdo programático a avaliação será constituída de uma prova escrita, individual e sem consulta. Estas provas terão o mesmo peso e a média final (MF) será calculada pela média aritmética delas. As datas das provas poderão ser alteradas conforme as necessidades do curso e andamento da disciplina.

#### Avaliação de Reposição

O pedido de avaliação de reposição 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 Centro Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. A Avaliação de Reposição deverá englobar todo o conteúdo do semestre e ocorrerá no penúltimo dia de aula, conforme cronograma a seguir.

#### XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	08/08/16 a 13/08/16	Revisão e integrais trigonométricas.
2ª	15/08/16 a 20/08/16	II Semana Acadêmica de Computação.
3ª	22/08/16 a 27/08/16	Substituição trigonométrica.
4ª	29/08/16 a 03/09/16	Integração de funções racionais por frações parciais.
5ª	05/09/16 a 10/09/16	Aplicações: comprimento de arco, volumes e áreas de superfície de sólidos de revolução.
6ª	12/09/16 a 17/09/16	Integrais impróprias. <b>1ª PROVA ESCRITA</b>
7ª	19/09/16 a 24/09/16	Introdução ao estudo de funções de várias variáveis: gráficos, domínio, limites e continuidade.
8ª	26/09/16 a 01/10/16	Derivadas parciais e regra da cadeia para derivadas parciais.
9ª	03/10/16 a 08/10/16	Derivadas direcionais e gradientes. Planos tangentes.

Leandro B. K.



10 <sup>a</sup>	10/10/16 a 15/10/16	I Simpósio Latino Americano de Jogos
11 <sup>a</sup>	17/10/16 a 22/10/16	Valores máximos e mínimos de funções de várias variáveis.
12 <sup>a</sup>	24/10/16 a 29/10/16	Multiplicadores de Lagrange. <b>2<sup>a</sup> PROVA ESCRITA.</b>
13 <sup>a</sup>	31/10/16 a 05/11/16	Integrais múltiplas: introdução e integrais duplas em coordenadas retangulares.
14 <sup>a</sup>	07/11/16 a 12/11/16	Jacobianos em duas variáveis e integrais duplas em coordenadas polares.
15 <sup>a</sup>	14/11/16 a 19/11/16	Integrais triplas em coordenadas retangulares. Jacobianos em três variáveis.
16 <sup>a</sup>	21/11/16 a 26/11/16	Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.
17 <sup>a</sup>	28/11/16 a 03/12/16	Aplicações. <b>3<sup>a</sup> PROVA ESCRITA.</b>
18 <sup>a</sup>	05/12/16 a 10/11/16	<b>AVALIAÇÕES DE REPOSIÇÃO E RECUPERAÇÃO.</b>

## XII. Feriados previstos para o semestre 2016.2:

DATA	
07/09/2016	Independência do Brasil
12/10/2016	Nossa Senhora Aparecida
28/10/2016	Dia do Servidor Público
02/11/2016	Finados
14/11/2016	Dia não letivo
15/11/2016	Proclamação da República

## XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] ANTON, Howard. Cálculo: um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Volumes 1 e 2.  
 [2] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007, 448 p.  
 [3] GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B:** funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p.

## XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [4] STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, c2014. Volumes 1 e 2.  
 [5] SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 852p. Volume 1.  
 [6] THOMAS, George Brinton et al. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 784p. Volumes 1 e 2.  
 [7] LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 788p. Volumes 1 e 2.  
 [8] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 580p. Volumes 1 e 2.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá.

*Leandro B. Krott*

Prof. Leandro Batirolla Krott

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 31/08/16

*Anderson Luiz Fernandes Perez, Dr.*  
 Prof. Adjunto/SIAPE: 1635

*[Assinatura]*  
 Coordenador do Curso

*Chefe do FQM*