



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA E ENGENHARIA DE 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	
ARA7102	Cálculo II	4	-	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
4.16202 – 6.16202 (ENC) 4.18302 – 6.18302 (ENE)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Tadeu Zavistanovicz de Almeida (E-mail: tadeu_z@hotmail.com)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7101	Cálculo I (apenas para o curso de Engenharia de Energia)

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

Graduação em Engenharia de Energia e Engenharia da Computação

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. 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

PARTE 1:

- **Técnicas de Integração:**
 - Integrais trigonométricas;
 - Substituição trigonométrica;
 - Integração de funções racionais por frações parciais.
- **Aplicações de Integração:**
 - Comprimento de arco;
 - Volume de sólidos de revolução;
 - Área superfícies de revolução;
 - Coordenadas polares;
 - Área e comprimento de arco em coordenadas polares;
 - Massa e centro de massa de uma barra.

PARTE 2:

- **Funções de várias variáveis e derivadas parciais:**
 - Funções de várias variáveis;
 - Limite e continuidade;
 - Derivadas parciais;
 - Planos tangentes e Aproximações Lineares;
 - Regra da cadeia;
 - Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente;
 - Valores máximos e mínimos;
 - Multiplicadores de Lagrange.
- **Integração múltipla:**
 - Integrais Duplas sobre Retângulos
 - Integrais iteradas;
 - Integrais duplas sobre regiões Gerais;
 - Integrais duplas em coordenadas polares;
 - Aplicações das integrais duplas;
 - Área de superfície;
 - Integrais triplas;
 - Integrais triplas em coordenadas cilíndricas;
 - Integrais triplas em coordenadas 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, e 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 1,0**

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. Esta avaliação ocorrerá somente no final do semestre.

XI. CRONOGRAMA (Sujeito a alterações, que serão informadas em sala de aula e através da página da disciplina no Moodle)

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1ª	19 e 21 de março 2014	Integrais trigonométricas e substituição trigonométrica. Integração de funções racionais por frações parciais.
2ª	26 e 28 de março	Comprimento de arco. Volumes de sólidos de revolução.
3ª	2 e 4 de abril	Áreas de sólidos de revolução. Coordenadas polares: Definição e gráficos.
4ª	9 e 11 de abril	Coordenadas polares: Comprimento de arco e áreas. Massa e centro de massa de uma barra. Pressão em líquidos.
5ª	16 e 18 de abril	Dia 16: Revisão e exercícios. Dia 18: Paixão de Cristo.
6ª	23 e 25 de abril	Dia 23: Primeira avaliação. Funções de várias variáveis.
7ª	30 de abril e 2 de maio	Limites e continuidade em várias variáveis. Dia 2: Não haverá aula (calendário acadêmico).
8ª	7 e 9 de	Derivadas parciais. Planos tangentes e aproximação linear.

	maio	
9 ^a	14 e 16 de maio	Regra da cadeia. Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente.
10 ^a	21 e 23 de maio	Máximos e mínimos em várias variáveis. Multiplicadores de Lagrange.
11 ^a	28 e 30 de maio	Aula de exercícios com participação dos alunos. Dia 30: Revisão e exercícios.
12 ^a	4 e 6 de junho	Dia 4: Segunda avaliação. Integrais Duplas sobre Retângulos.
13 ^a	11 e 13 de junho	Integrais iteradas. Integrais duplas sobre Regiões Gerais.
14 ^a	18 e 20 de junho	Integrais duplas em coordenadas polares. Dia 20: Não haverá aula (calendário acadêmico).
15 ^a	25 e 27 de junho	Aplicações das Integrais Duplas. Área de superfícies. Integrais triplas.
16 ^a	2 e 4 de julho	Integrais triplas em coordenadas cilíndricas. Integrais triplas em coordenadas esféricas.
17 ^a	9 e 11 de julho	Dia 9: Revisão e exercícios. Dia 11: Terceira avaliação.
18 ^a	16 e 18 de julho	Dia 16: Prova Substitutiva (SUB).
19 ^a	23 e 25 de julho	Dia 23: Prova de Recuperação (REC). Dia 25: Divulgação das notas.

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A – Funções, Limite, Derivação e Integração**. 6^a ed. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2010.
2. STEWART, J. **Cálculo volume II**. 7^a ed. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2014.
3. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B – Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2^a ed. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2007.
4. STEWART, J. **Cálculo volume I**. 7^a ed. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2014.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. THOMAS, G. B. **Cálculo volume II**. 11^o ed. ADDISON WESLEY BRA 2008.
2. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis**. 3^a ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.
3. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3^a ed. São Paulo (SP): Harbra, 1994.
4. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**. vol. 1. 5^a ed. Editora LTC, 2006.

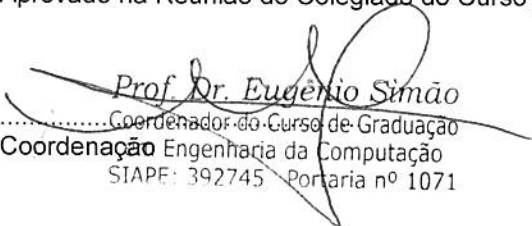
5. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**. vol. 2.5^a ed. Editora LTC, 2006.

6. 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.

.....
Tadeu Zavistanovicz de Almeida

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso ___/___/___


Prof. Dr. Eugênio Simão
..... Coordenador do Curso de Graduação
Coordenação Engenharia da Computação
STAPE: 392745 Portaria nº 1071