



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
CURSOS DE ENGENHARIA DE ENERGIA E ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
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	
ARA 7102	Cálculo II	04	00	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
Eng Energia ARA314: 02653 - 3.1620(2) 5.1620(2) Eng Computação ARA302: 02655 - 4.1620(2) 6.1620(2)	-	Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

TADEU ZAVISTANOVICZ DE ALMEIDA

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 Energia e Engenharia de 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. 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

PARTE 1:

- **Técnicas de Integração:**
- Integrais impróprias;
- 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;
- 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 exemplos em classe, e de listas de exercícios.

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, 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).

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

- 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 Escritas**

Serão feitas três avaliações, **ambas com peso 1,0.**

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.

- A Avaliação de Reposição ocorrerá somente no final do semestre.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

Turma 02653 – Engenharia de Energia

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	09/03 a 14/03/2015	Integrais impróprias. Integrais trigonométricas e substituição trigonométrica.
2 ^a	16/03 a 21/03/2015	Integração de funções racionais por frações parciais. Comprimento de arco.
3 ^a	23/03 a 28/03/2015	Volumes de sólidos de revolução. Áreas de sólidos de revolução. Coordenadas polares: Definição e gráficos.
4 ^a	30/03 a 04/04/2015	Coordenadas polares: Comprimento de arco e áreas. Massa e centro de massa de uma barra. Pressão em líquidos.
5 ^a	06/04 a 11/04/2015	Dia 7: Resolução de exercícios com participação dos alunos. Dia 9: Revisão e exercícios.
6 ^a	13/04 a 18/04/2015	Dia 14: Primeira avaliação (P1). Revisão de cônicas e superfícies quádricas.
7 ^a	20/04 a 25/04/2015	Funções de várias variáveis.
8 ^a	27/04 a 02/05/2015	Limites e continuidade em várias variáveis. Derivadas parciais. Planos tangentes e aproximação linear local.
9 ^a	04/05 a 09/05/2015	Diferenciais. Regra da cadeia. Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente.
10 ^a	11/05 a 16/05/2015	Máximos e mínimos locais. Teste da derivada segunda. Máximos e mínimos absolutos. Multiplicadores de Lagrange.
11 ^a	18/05 a 23/05/2015	Dia 19: Revisão e exercícios. Dia 21: Segunda avaliação (P2).
12 ^a	25/05 a 30/05/2015	Integrais Duplas sobre Retângulos. Integrais iteradas. Integrais duplas sobre Regiões Gerais.
13 ^a	01/06 a 06/06/2015	Propriedades das integrais duplas. Integrais duplas em coordenadas polares.
14 ^a	08/06 a 13/06/2015	Aplicações das Integrais Duplas. Integrais triplas. Volume e centro de massa como integrais triplas.
15 ^a	15/06 a 20/06/2015	Integrais triplas em coordenadas cilíndricas. Integrais triplas em coordenadas esféricas. Resolução de exercícios com participação dos alunos.
16 ^a	22/06 a 27/06/2015	Dia 23: Revisão e exercícios. Dia 25: Terceira avaliação (P3).
17 ^a	29/06 a 04/07/2015	Dia 2: Divulgação das médias parciais.
18 ^a	06/07 a 11/07/2015	Dia 7: Prova substitutiva (SUB).
19 ^a	13/07 a 18/07/2015	Dia 14: Prova de Recuperação (REC). Dia 16: Divulgação das notas finais.

Turma 02655 – Engenharia de Computação

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	09/03 a 14/03/2015	Integrais impróprias. Integrais trigonométricas e substituição trigonométrica.

2 ^a	16/03 a 21/03/2015	Integração de funções racionais por frações parciais. Comprimento de arco.
3 ^a	23/03 a 28/03/2015	Volumes de sólidos de revolução. Áreas de sólidos de revolução. Coordenadas polares: Definição e gráficos.
4 ^a	30/03 a 04/04/2015	Coordenadas polares: Comprimento de arco e áreas.
5 ^a	06/04 a 11/04/2015	Massa e centro de massa de uma barra. Pressão em líquidos. Dia 10: Resolução de exercícios com participação dos alunos.
6 ^a	13/04 a 18/04/2015	Dia 15: Revisão e exercícios. Dia 17: Primeira avaliação (P1).
7 ^a	20/04 a 25/04/2015	Revisão de cônicas e superfícies quádricas. Funções de várias variáveis.
8 ^a	27/04 a 02/05/2015	Limites e continuidade em várias variáveis. Derivadas parciais.
9 ^a	04/05 a 09/05/2015	Planos tangentes e aproximação linear local. Diferenciais. Regra da cadeia.
10 ^a	11/05 a 16/05/2015	Derivadas Direcionais e o Vetor Gradiente. Máximos e mínimos locais. Teste da derivada segunda.
11 ^a	18/05 a 23/05/2015	Máximos e mínimos absolutos. Multiplicadores de Lagrange. Dia 22: Revisão e exercícios.
12 ^a	25/05 a 30/05/2015	Dia 27: Segunda avaliação (P2). Integrais Duplas sobre Retângulos. Integrais iteradas.
13 ^a	01/06 a 06/06/2015	Integrais duplas sobre Regiões Gerais. Propriedades das integrais duplas.
14 ^a	08/06 a 13/06/2015	Integrais duplas em coordenadas polares. Aplicações das Integrais Duplas. Integrais triplas.
15 ^a	15/06 a 20/06/2015	Integrais triplas. Volume e centro de massa como integrais triplas. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas.
16 ^a	22/06 a 27/06/2015	Dia 24: Integrais triplas em coordenadas esféricas. Resolução de exercícios com participação dos alunos. Dia 26: Revisão e exercícios.
17 ^a	29/06 a 04/07/2015	Dia 1: Terceira avaliação (P3).
18 ^a	06/07 a 11/07/2015	Dia 8: Divulgação das médias parciais. Dia 10: Prova substitutiva (SUB).
19 ^a	13/07 a 18/07/2015	Dia 15: Prova de Recuperação (REC). Dia 17: Divulgação das notas finais.

XII. Feriados previstos para o semestre 2015.1	
DATA	
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. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 3.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009. 435 p.
3. STEWART, James. **Cálculo v.2**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688 p.
4. STEWART, James. **Cálculo v.1**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688 p.

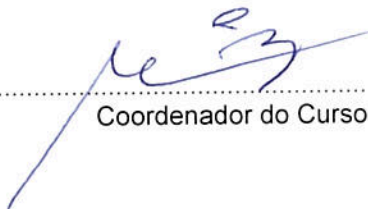
XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Candida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. 348 p.
2. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. 426 p.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 580 p. Volume 1.
4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 496 p. Volume 2.
5. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 672 p. Volume 2.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD, disponíveis para consultas em sala.


.....
Professor Tadeu Zavistanovicz de Almeida

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 19/03/15


.....
Coordenador do Curso

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