



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA
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 7105	Cálculo III	04	00	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
03653 - 5.1830(2) 6.1620(2)		Presencial

... PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

PRISCILA CARDOSO CALEGARI (priscila.calegari@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ARA7102	Cálculo II

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

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Fornecer as ferramentas matemáticas necessárias para a descrição e modelagem de fenômenos físicos e problemas da engenharia. Os assuntos cálculo vetorial e séries fornecem subsídios para resolução de inúmeros problemas práticos, como por exemplo, equações diferenciais.

VI. EMENTA

Funções vetoriais. Derivadas direcionais e vetor gradiente. Cálculo vetorial: integrais de linha, teorema de Green, rotacional e divergente, integrais de superfície, teorema de Stokes e de Gauss. Séries numéricas. Séries de potências. Séries de Taylor.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Tornar o aluno apto a resolver problemas básicos envolvendo cálculo vetorial e séries numéricas. Desenvolver no aluno a capacidade de dedução, raciocínio lógico e organizado bem como de formulação e interpretação de problemas matemáticos.

Objetivos Específicos:

Para alcançar os objetivos gerais, é esperado do aluno:

- identificar o cálculo vetorial como ferramenta para problemas ligados à Física e Engenharia;
- resolver problemas envolvendo integrais de linha e superfície;
- compreender e aplicar as ideias inseridas nos teoremas de Gauss e Stokes;
- identificar o tipo de sequência, determinar se é convergente ou não, calcular seu limite;
- reconhecer o tipo de série e aplicar alguns dos critérios para determinar a convergência ou não da série.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade 1: Funções Vetoriais:

1. Definições, curvas e representação paramétrica.
2. Derivada, orientação de uma curva, comprimento de arco.
3. Campos escalares e campos vetoriais.
4. Rotacional.
5. Divergente.
6. Campos conservativos.

Unidade 2: Integrais de Linha:

1. Integrais de linha de campos escalares, integrais de linha de campos vetoriais,
2. Integrais de linha independentes do caminho, Teorema de Green.

Unidade 3: Integrais de Superfície:

1. Representação de uma superfície, representação paramétrica de uma superfície,
2. Curvas coordenadas, plano tangente e reta normal, superfícies suaves e orientação
3. Área de uma superfície, integral de superfície de um campo escalar
4. Centro de massa e momento de inércia, integral de superfície de um campo vetorial
5. Teorema de Stokes e Teorema de Gauss.

Unidade 4: Séries numéricas e Séries de funções:

1. Definição de sequência. Sequências Monótonas e limitadas.
2. Definição de Série, conceito de somas parciais, séries infinitas de termos constantes.
3. Teoremas sobre séries infinitas, séries de termos positivos, teste da integral. Séries Alternadas.
4. Convergência Absoluta e condicional. Teste da razão, da raiz e da comparação.
5. Séries de Potências e raio de convergência. Derivação e integração de séries de potências.
6. Séries de Taylor e McLaurin.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aula expositiva e dialogada. Resolução de exercícios em sala. Atividades utilizando o moodle.

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 3 avaliações, todas com peso 10. A nota final será a média aritmética das provas. A notas das avaliações poderão conter pontos adicionais, a título de bônus, dependendo da iniciativa, participação nas atividades propostas e interesse nas aulas.

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.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO		
AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	09/03 a 14/03/2015	Apresentação da disciplina e Unidade 1
2 ^a	16/03 a 21/03/2015	Unidade 1.
3 ^a	23/03 a 28/03/2015	Unidade 1.
4 ^a	30/03 a 04/04/2015	Unidade 2. Feriado (paixão de Cristo)/ atividades extraclasse.
5 ^a	06/04 a 11/04/2015	Unidade 2.
6 ^a	13/04 a 18/04/2015	Unidade 2.
7 ^a	20/04 a 25/04/2015	Unidade 2 e avaliação 1.
8 ^a	27/04 a 02/05/2015	Unidade 3. Feriado (dia do trabalhador)/ atividades extraclasse
9 ^a	04/05 a 09/05/2015	Unidade 3.
10 ^a	11/05 a 16/05/2015	Unidade 3.
11 ^a	18/05 a 23/05/2015	Unidade 3.
12 ^a	25/05 a 30/05/2015	Avaliação 2 e unidade 4.
13 ^a	01/06 a 06/06/2015	Feriado de Corpus Christi e dia não letivo/ atividades extraclasse.
14 ^a	08/06 a 13/06/2015	Unidade 4.
15 ^a	15/06 a 20/06/2015	Unidade 4.
16 ^a	22/06 a 27/06/2015	Unidade 4.
17 ^a	29/06 a 04/07/2015	Avaliação 3 e avaliação de reposição.
18 ^a	06/07 a 11/07/2015	Avaliação de recuperação.

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

- 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. 435p.
- STEWART, James. **Cálculo.** 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688p. Volume 2.
- BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. 607 p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ÁVILA, Geraldo. **Cálculo 3: Funções de várias variáveis.** 7. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 240p.
- PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Candida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis.** 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. 348 p.
- FINNEY, Ross L.; THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D. **Cálculo.** 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006. 664p.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 380p. Volume 3.
- FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. **Equações diferenciais aplicadas.** 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 307p.
- KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia.** 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 448p. Volume 1.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. 380p. Volume 4.

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.

Priscila Cardoso Calegari
Prof. Auxiliar / SIAPE: 2058615
UFSC / Campus Araranguá

Priscila C. Calegari
.....
Professora Priscila Cardoso Calegari

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 18/03/15

[Handwritten Signature]
.....
Coordenador do Curso

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