



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ - ARA

PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2017.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7106	Cálculo IV	4	0	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
4655 2.16:20-2 e 4.16:20-2		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Marcelo Zannin da Rosa
Email: m.zannin@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

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

Bacharelado em Engenharia de Computação.

V. JUSTIFICATIVA

Complementar os conhecimentos básicos de cálculo diferencial para que o aluno possa compreender de forma mais abrangente as suas aplicações nas disciplinas específicas do curso de engenharia.

VI. EMENTA

Números complexos. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações lineares de segunda ordem. Soluções em série para EDOs de segunda ordem (funções de Bessel). Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Séries de Fourier. Equações diferenciais parciais.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Conhecer funções e equações matemáticas que governam fenômenos físicos típicos encontrados em engenharia.

Objetivos Específicos:

Compreender e aplicar conceitos e resultados da teoria de equações diferenciais.
Aplicar transformadas de Laplace e Fourier na solução de equações diferenciais.
Aplicar séries na solução de equações diferenciais.
Compreender a teoria de números complexos.

6. Séries de Fourier

- 6.1. Definição da série de Fourier.
- 6.2. Série de Fourier de funções periódicas.
- 6.3. Série de Fourier de Senos e Cossenos.
- 6.4. Série de Fourier complexa.
- 6.5. Convergência uniforme e pontual.

7. Transformada de Fourier

- 7.1. Definição e condições de existência.
- 7.2. Cálculo da Transformada de Fourier para funções elementares.
- 7.3. Inversão da Transformada de Fourier.
- 7.4. Propriedades da Transformada de Fourier.
- 7.5. Teorema de Convolução.
- 7.6. Aplicações

8. Equações Diferenciais Parciais

- 8.1. Definição e exemplos.
- 8.2. Condições de fronteira e condições iniciais.
- 8.3. Método de separação de variáveis.
- 8.4. Equação do calor.
- 8.5. Equação de Laplace.
- 8.6. Equação da onda.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e dialogadas. Resolução de exercícios em sala, em grupo e individualmente. Material de apoio e listas de exercícios disponíveis em ambiente virtual. Utilização de softwares, exercícios interativos e laboratório remoto para visualização dos conceitos.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Metodologia:

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 54 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final MF $\geq 6,0$ ou nota final NF $\geq 6,0$ (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver MF = 5,75 terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com frequência suficiente e $3,0 \leq MF \leq 5,5$ terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF, calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- Será concedido o direito de segunda avaliação somente ao aluno que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. Para tanto, o aluno deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá em até 3 dias úteis após a avaliação, apresentando comprovação (artigo 74).
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

9 ^a	01/05 a 05/05	Unidade 4: 4.5 e 4.6 (feriado previsto)
10 ^a	08/05 a 12/05	Unidade 5: 5.1, 5.2 e 5.3 e 5.4.
11 ^a	15/05 a 19/05	Unidade 3: 5.4, 5.5 e 5.6.
12 ^a	22/05 a 26/05	Unidade 5: 5.7 e 5.8. Prova 2.
13 ^a	29/05 a 02/06	Unidade 6: 6.1, 6.2, 6.3 e 6.5.
14 ^a	05/06 a 09/06	Unidade 6: 6.4. Unidade 7: 7.1, 7.2 e 7.3.
15 ^a	12/06 a 16/06	Unidade 7: 7.4, 7.5 e 7.6.
16 ^a	19/06 a 23/06	Unidade 8: 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4.
17 ^a	26/06 a 30/06	Unidade 8: 8.5 e 8.6.
18 ^a	03/07 a 07/07	Avaliação de Reposição, Prova de Recuperação e entrega das notas.

XII. Feriados previstos para o semestre 2017.1:

- 03/04 – Aniversário da Cidade de Araranguá
14/04 – Sexta feira Santa
15/04 – Dia não letivo
21/04 – Tiradentes
22/04 – Dia não letivo
01/05 – Dia do Trabalhador
04/05 – Dia da Padroeira da Cidade de Araranguá
15/06 – Corpus Christi

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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.

STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 688p. Volume 2.

KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia**. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 288p. Volume 2.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. **Equações diferenciais aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 307p.

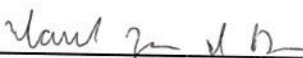
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 672 p. Volume 2.

ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 448p.

THOMAS, George B. et al. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 664p.

AVILA, Geraldo. **Variáveis complexas e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 271p.


Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.


Prof. Marcelo Zannin da Rosa

Aprovado nas Reuniões da Coordenadoria Especial de Física,
Química e Matemática em ___/___/___

Aprovado nas Reuniões do Colegiado do Curso de
Engenharia de Energia em ___/___/___

Chefia


Coordenador do Curso
Prof. Dr. Jane Pozzebon
Professor Adjunto
SIAPV: 1680881
UFSC Campus Araranguá