



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE 2023/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| Código | Nome da Disciplina | Horas/aula Semanais | | Horas/aula Semestrais |
|---------|---|---------------------|----------|-----------------------|
| | | Teóricas | Práticas | |
| MTM3131 | Equações Diferenciais Ordinárias | 4 | 0 | 72 |

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Gustavo Adolfo T. F. da Costa

III. PRÉ-REQUISITO (S)

| Código | Nome da Disciplina |
|----------|--------------------|
| MTM 3120 | Cálculo 2 |
| MTM 3121 | Álgebra Linear |

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

Ciência da Computação

V. EMENTA

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares homogêneas de ordem n. Equações diferenciais ordinárias lineares não homogêneas de ordem 2. Noções gerais de Transformada de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais.

VI. OBJETIVOS

Reconhecer e resolver equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e lineares de segunda ordem.
Resolver sistemas de equações diferenciais ordinárias.
Resolver equações diferenciais utilizando o método da Transformada de Laplace.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem
 - Introdução às equações diferenciais.
 - Equações separáveis.
 - Equações diferenciais lineares de primeira ordem.
 - Aplicações.
 - Equações diferenciais exatas.
 - O Teorema de existência e unicidade.
- Equações diferenciais ordinárias de ordem superior
 - Equações diferenciais de segunda ordem com coeficientes constantes.
 - O método de redução de ordem.
 - Método dos coeficientes indeterminados.
 - Método de variação de parâmetros.
 - Aplicações.
 - Equações homogêneas de ordem n com coeficientes constantes.
- Transformada de Laplace
 - Definição e propriedades.
 - Solução de problemas de valor inicial.
 - Funções degrau.
 - Equações diferenciais não homogêneas.
 - O delta de Dirac.
 - A convolução.
- Sistemas de equações diferenciais
 - Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem.
 - Autovalores reais e complexos.
 - Matriz fundamental e autovalores repetidos.

| | |
|--|------------------|
| VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA | |
| Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. | |
| IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO | |
| Serão realizadas 3 avaliações ao longo do semestre. A nota M do aluno será obtida pela média aritmética das notas P1, P2 e P3: $M = (P1 + P2 + P3) / 3$. Se a média M do aluno for maior ou igual a 6,0 e o aluno tiver frequência suficiente (75%) o aluno será aprovado com nota final M. Se a média M for maior ou igual a 3,0 e menor que 6,0 e se o aluno tiver frequência suficiente, poderá fazer o Exame Final (Rec.). | |
| X. AVALIAÇÃO FINAL | |
| De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre maior ou igual a 3,0 e menor que 6,0 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada pela média aritmética da nota M das 3 provas com a nota da avaliação final. | |
| XI. CRONOGRAMA TEÓRICO (Ocorrerão ajustes ao longo do semestre) | |
| Data | Atividade |
| Agosto | Unidade 1 |
| Data a definir | Avaliação 1 |
| Setembro | Unidade 2 |
| Data a definir | Avaliação 2 |
| Outubro-Novembro | Unidade 3 |
| Data a definir | Avaliação 3 |
| Data a definir | Exame Final |
| XII. CRONOGRAMA PRÁTICO | |
| Data | Atividade |
| | Não se aplica |
| XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA | |
| 1. ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais . 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. | |
| 2. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo . Vol. 4, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. | |
| 3. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. | |
| XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR | |
| 1. ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem . São Paulo: Cengage Learning, 2011. | |
| 2. NAGLE, R. Kent; SAFF, E. B.; SNIDER, Arthur David. Equações diferenciais . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2012. | |
| 3. BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações diferenciais . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. | |
| 4. STEWART, James. Cálculo . Vol. 2, 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. | |
| 5. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freiria. Equações diferenciais aplicadas . 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2008. | |
| 6. DOERING, Claus I.; LOPES, Artur O. Equações diferenciais ordinárias . 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010. | |
| 7. ARNOLD, V. I. Equações diferenciais ordinárias / V. I. Arnold. traduzido por M. Dombrovsky. Moscou: MIR, 1985. | |

Florianópolis, 6 de junho de 2023.

Prof. Gustavo Adolfo T F da Costa