

**PLANEJAMENTO DE DISCIPLINA**

|                                                               |                               |                                      |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| <b>DISCIPLINA:</b><br>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS E SÉRIES | <b>CÓDIGO:</b><br>GEXT 7402IT | <b>CURSO:</b><br>ENGENHARIA MECÂNICA |
| <b>PERÍODO:</b> 4º                                            | <b>CRÉDITOS:</b> 3            | <b>TOTAL H/A NO SEMESTRE:</b> 54     |

| <b>CARGA HORÁRIA</b> | <b>PRÉ-REQUISITOS</b>                                        |                               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>TEÓRICA:</b> 3    | <b>DISCIPLINA:</b><br>EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (EDO) | <b>CÓDIGO:</b><br>GEXT 7303IT |
| <b>PRÁTICA:</b> 0    | <b>DISCIPLINA:</b><br>-                                      | <b>CÓDIGO:</b><br>-           |
| <b>ESTÁGIO:</b> 0    | <b>DISCIPLINA:</b><br>-                                      | <b>CÓDIGO:</b><br>-           |

**OBJETIVOS GERAIS:**

Capacitar o aluno a aplicar Matemática mais avançada para conceitos de Engenharia.

**EMENTA:**

Sequências e Séries Numéricas, Série de Funções, resolução de EDO's por séries de potências, Equações de Bessel, Série de Fourier, Equações do Calor, Laplace e da Onda e problemas de valores de contorno, Separação de variáveis e soluções por série de Fourier.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

1. Séries numéricas; exemplos de convergências e divergências: séries harmônicas, séries geométricas; Critérios de convergências: critérios da comparação, do limite, da integral, da razão, da raiz; Séries de Potências: raio de convergência, derivadas e integral de séries de potências. Série de funções, convergência pontual e uniforme, derivada e integração termo a termo.
2. Resolução de EDO's por séries de potências. Pontos regulares e singulares; funções de Bessel e de Legendre. Ortogonalidade; funções pares e ímpares, Produto interno no espaço de funções; Funções ortogonais; Séries de senos e cossenos, Condições de convergência, Teorema de *Fourier*. Representação de uma função periódica em termos de séries de *Fourier*.
3. Equações do calor, da onda e do potencial; Separação de variáveis; Soluções para os problemas de valores iniciais.

**METODOLOGIA:**

- Aulas expositivas, exercícios individuais e em grupo.

**CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:**

- Provas escritas.

## BIBLIOGRAFIA

### REFERÊNCIAS BÁSICAS:

1. BOYCE, W.E. ; DiPrima, R.C. **Equações diferenciais elementares: e problemas de valores de contorno**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010
2. KREYSZIG, E. **Matemática superior para a engenharia** 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009 2 v.
3. GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de cálculo** 5. Ed Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002 4 v.

### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

1. KAPLAN, W. **Cálculo avançado** 7. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996 2 v.
2. OLIVEIRA, E.C. ; TYGEL, M. **Métodos matemáticos para a engenharia** São Carlos: SBMAC, 2005
3. KREYSZIG, E. **Matemática superior** 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984 3 v.
4. IÓRIO, V.M. **EDP: um curso de graduação** 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1989
5. FIGUEIREDO, D.G. **Análise de Fourier e equações diferenciais parciais** 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2000

### PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA:

Ana Luísa Carvalho Furtado

### COORDENADOR DO CURSO:

Alexandre Magno de Souza Sant'Anna

REVISADO EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_