



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
FORMULÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| | | |
|--|--------------------|---|
| UNIDADE: FACULDADE DE TECNOLOGIA | | |
| DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, FÍSICA E COMPUTAÇÃO | | |
| DISCIPLINA: Métodos Matemáticos para as Engenharias | | |
| CARGA HORÁRIA: 90 | CRÉDITOS: 6 | CÓDIGO: FAT01-12842 |
| MODALIDADE DE ENSINO: Presencial | | TIPO DE APROVAÇÃO: Nota e Frequência |

| STATUS | CURSO(S) / HABILITAÇÃO(ÕES) / ÊNFASE(S) |
|---------------|--|
| Obrigatória | FAT - Engenharia Mecânica (versão 1) |

| TIPO DE AULA | CRÉDITO | CH SEMANAL | CH TOTAL |
|---------------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Teórica | 6 | 6 | 90 |
| TOTAL | 6 | 6 | 90 |

OBJETIVO(S):

Ao final do curso o aluno estará familiarizado com as equações diferenciais parciais de 1ª e 2ª ordem mais comuns, e com as suas respectivas soluções analíticas

EMENTA:

Introdução às funções complexas: analiticidade, integrais complexas, resíduos.
Introdução às EDPs. Equações lineares, semi-lineares, quasi-lineares e não-lineares. Condições iniciais e condições de contorno. Equações características. Mudança de variáveis. EDP lineares: discriminante, classificação. EDPs de 2ª ordem. Equações hiperbólicas, parabólicas e elípticas. Problemas bem-postos. Equação de onda linear: D'Alembert, Laplace, Poisson. Equação de difusão. Equação de Helmholtz. Séries de Fourier; produto escalar de funções; norma de funções; ortogonalidade e ortogonalidade generalizada. Relação de Parseval. Problemas de autovalor e autofunções. Método da separação de variáveis. Constantes de separação. Superposição de soluções. Propriedades.

PRÉ-REQUISITO 1:

FAT01-12830 Equações Diferenciais Ordinárias

PRÉ-REQUISITO 2:

FAT01-12823 Álgebra Linear

BIBLIOGRAFIA:

- [1] V. Iório. EDP: Um curso de graduação. Rio de Janeiro: IMPA, 2001.
- [2] A. Jeffrey. Applied Partial Differential Equations: an Introduction. San Diego: Academic Press, 2003.
- [3] W.A. Strauss. Partial Differential Equations: an Introduction. New York: John Wiley & Sons, 1992.

- [4] R.V. Churchill. Séries de Fourier e problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. [5] D.G. Figueiredo. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. Rio de Janeiro: IMPA, 1977.
- [6] Figueiredo, D.G.; Neves, A. F., "Equações Diferenciais Aplicadas", Coleção Matemática Universitária, 1997.
- [7] JOHN, F. Partial differential equations . Nova York, Springer-Verlag, 1982.
- [8] E.C. Zachmanoglou, D.W. Thoe. Introduction to partial differential equations. New York: Springer, 1982.
-