

| | | | | | |
|---|------------------------|---------------|----------------------------|------------------------|------------|
| CURSO: Engenharia Mecânica | | | | | |
| UNIDADE CURRICULAR: Métodos Computacionais em Fenômenos de Transporte | | | | Código: CEM.083 | |
| PERÍODO LETIVO: Optativa | | | CARGA HORÁRIA: 60 h | | |
| OBJETIVOS | | | | | |
| GERAL: Fornecer aos alunos métodos para soluções de equações diferenciais utilizando os métodos das diferenças finitas, volumes finitos e elementos finitos. | | | | | |
| ESPECÍFICOS: Aplicar os métodos discretização para a obtenção de soluções numéricas para problemas de fenômenos de transporte; Fazer uma análise comparativa dos métodos. | | | | | |
| EMENTA: Equações Diferenciais Parciais. Aspectos Básicos do Método das Diferenças Finitas. Considerações para a Estabilidade. Condições de Contorno e Condições Iniciais. Aplicações do Método das Diferenças Finitas a Problemas de Advecção, de Difusão e de Propagação. Método dos Volumes Finitos. Método dos Elementos Finitos. | | | | | |
| PRÉ-REQUISITOS: | | | | | |
| CONTEÚDOS | | | | | CH |
| INTRODUÇÃO. | | | | | 4h |
| EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS. | | | | | 8h |
| MÉTODO DAS DIFERENÇAS FINITAS: Aspectos Básicos; Considerações para a Estabilidade; Condições de Contorno e Condições Iniciais; Aplicações do Método das Diferenças Finitas a Problemas de Advecção, de Difusão e de Propagação. | | | | | 16h |
| MÉTODO DOS VOLUMES FINITOS: Formulação, aplicações à condução, convecção e difusão, cálculo de campos de escoamento. | | | | | 16h |
| MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS. | | | | | 12h |
| COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS. | | | | | 4h |
| ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM: Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado. | | | | | |
| RECURSOS METODOLÓGICOS: Quadro branco, retroprojeter e projetor de multimídia. | | | | | |
| AValiação DA APRENDIZAGEM: | | | | | |
| CRITÉRIOS: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas. | | | | | |
| INSTRUMENTOS: Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso. | | | | | |
| Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.) | | | | | |
| Título/Periódico | Autor | Edição | Local | Editora | Ano |
| Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional | Maliska, Clovis R. | 2ª | Rio de Janeiro | LTC | 2004 |
| Método dos Elementos Finitos: Primeiros Passos | Assan, Aloisio Ernesto | 2ª | São Paulo | Unicamp | 2003 |

| | | | | | |
|--|--|---------------|----------------|--------------------------------|------------|
| Mecanica dos fluidos aplicada e computacional | POST, Scott | | Rio de Janeiro | LTC | 2013 |
| Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.) | | | | | |
| Título/Periódico | Autor | Edição | Local | Editores | Ano |
| The Finite Difference Method in Partial Differential Equations. | Mitchell, A.; Griffiths, D. | - | New-York | Wiley-Interscience | 1980 |
| An introduction to computational fluid dynamics - the finite volume method. | Versteeg, H. K.; Malalasekera, W. | - | UK | Longman Scientific & Technical | 1995 |
| Numerical solutions of partial differential equations by the finite element method | Johnson, Claes | - | UK | Cambridge University Press | 1987 |
| Fenômenos de transporte para engenharia | FILHO, Washington Braga | | | LTC | 2012 |
| Fenômenos de transporte | NEIL R. LIGHTFOOT, R. BYRON BIRD, WARREN E. STEWART | | | LTC | 2004 |