**Universidade Federal do Ceará**

**Centro de Tecnologia**

**Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental**

**Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil (Recursos Hídricos, Saneamento Ambiental e Geotecnia)**

PLANO DE TRABALHO

|  |
| --- |
| **1. TIPO DE COMPONENTE:** |
| **Atividade ( ) Disciplina ( X ) Módulo ( )** |
| **2. NÍVEL:** |
|  Mestrado ( X ) Doutorado ( X ) |
| **3. IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE:** |
| Nome:  | Hidromecânica |
| Código: | TDP7022 |
| Carga Horária  | 48h |
| Nº de Créditos: | 3 |
| Optativa: | Sim ( X ) Não ( ) |
| Obrigatória: |  Sim ( ) Não ( X ) |
| Área de Concentração: | Recursos Hídricos / Saneamento Ambiental |
| **4. DOCENTE RESPONSÁVEL:** |
| Iran Eduardo Lima Neto |
| **5. JUSTIFICATIVA:** |
| A disciplina Hidromecânica apresenta os equacionamentos e modelos matemáticos que descrevem os diferentes tipos de escoamentos presentes nas áreas de mecânica dos fluidos e hidráulica. Portanto, essa disciplina é de suma importância para a formação de alunos de mestrado/doutorado que visem desenvolver pesquisas relacionadas às áreas supracitadas.  |
| **6. OBJETIVOS:** |
| Conhecer os fundamentos e técnicas de modelagem de escoamentos laminares e turbulentos relacionados às áreas de recursos hídricos e saneamento ambiental.  |
| **7. EMENTA:** |
| Conceitos básicos de mecânica dos fluidos e hidráulica. Equações de conservação de massa, quantidade de movimento e energia. Equações de Navier-Stokes. Turbulência. Equações de Reynolds. Camada limite e tópicos relacionados. Aplicações a escoamentos elementares e complexos.  |
| **8. PROGRAMA DA DISCIPLINA/ATIVIDADE/MÓDULO:** |
| 1. Propriedades dos fluidos, estática, cinemática, leis de conservação, análise dimensional e semelhança, e escoamento em condutos forçados e livres;2. Equações integrais e diferenciais de conservação de massa;3. Equações integrais e diferenciais de quantidade de movimento;4. Equação de Bernoulli para regimes permanente e transiente;5. Equações de Navier-Stokes;5. Caracterização da turbulência; 6. Equações de Reynolds; 8. Conceito de camada limite e aproximações;9. Modelagem física de escoamentos elementares e complexos;10. Modelagem matemática de escoamentos elementares e complexos. |
| **9. FORMA DE AVALIAÇÃO:** |
| Provas escritas e trabalhos individuais ou em grupo |
| **10. BIBLIOGRAFIA:**  |
| BERNARD, P. S.; WALLACE, J. M. **Turbulent Flow: Analysis, Measurement and Prediction**, Wiley, 2002.FOX, R. W., MCDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. LTC, 2010.LESIEUR, M. **Turbulence in Fluids**. Springer, 2008.KUNDU, P. K.; COHEN, I. M. **Fluid Mechanics**, Academic Press, 2002.PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. EESC/USP, 2006. WHITE, F. M. **Fluid Mechanics**, McGraw-Hill, 2006. |