**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: | Tópicos Especiais em Recursos Hídricos III: Mecânica dos Fluidos Ambiental |
| Código: | TDP7133 |
| 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 mecânica dos fluidos ambiental é uma disciplina que fornece uma base teórica para a avaliação de processos de mistura no meio ambiente, envolvendo aplicações relevantes nas áreas de recursos hídricos e saneamento ambiental, tais como: lançamento e diluição de efluentes em rios e no oceano, dispersão de poluentes na atmosfera, avaliação da dinâmica de lagos e reservatórios estratificados, e descarga de jatos e plumas multifásicos no meio ambiente. | |
| **6. OBJETIVOS:** | |
| Conhecer a base teórica e os modelos utilizados para a resolução de problemas relacionados à mecânica dos fluidos ambiental. | |
| **7. EMENTA:** | |
| Processos de mistura no meio ambiente. Equações de transporte de massa, quantidade de movimento e energia. Turbulência. Jatos. Plumas. Escoamentos estratificados. Escoamentos multifásicos. Modelos matemáticos. | |
| **8. PROGRAMA DA DISCIPLINA/ATIVIDADE/MÓDULO:** | |
| 1. Introdução à mecânica dos fluidos ambiental.  2. Processos de mistura em recursos hídricos e saneamento ambiental.  3. Equações básicas: transporte de massa, quantidade de movimento e energia.  4. Efeito da turbulência. Equações de Reynolds.  5. Plumas passivas.  6. Jatos turbulentos.  7. Plumas turbulentas.  8. Escoamentos estratificados.  9. Escoamentos multifásicos.  10. Programas computacionais: FLUENT, CORMIX, CE-QUAL-W2, etc. | |
| **9. FORMA DE AVALIAÇÃO:** | |
| Prova escrita e trabalhos individuais ou em grupo | |
| **10. BIBLIOGRAFIA:** | |
| CHAPRA, S. C. Surface Water-Quality Modeling, McGraw-Hill, 1997.  FISCHER, H. B., LIST., E. J., KOH, R. C. Y., IMBERGER, J., BROOKS, N. H. Mixing in Inland and Coastal Waters, Academic Press, 1979.  GULLIVER, J. S. Introduction to Chemical Transport in the Environment, Cambridge University Press, 2007.  KUNDU, P. K.; COHEN, I. M. Fluid Mechanics, Academic Press, 2002.  RAJARATNAM, N. Turbulent Jets, Elsevier, 1976.  SHEN, H. H., CHENG, A. H. D., WANG, K. H., TENG, M. H., LIU, C. C. K. Environmental Fluid Mechanics: Theories and Applications, ASCE, 2002.  SOCOLOFSKY, S. A., JIRKA, G. H. Mixing and Transport Processes in the Environment, 2005. | |