



Caracterização de disciplina

Departamento	CDTEC - Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Código - Disciplina	22000420 - HIDROLOGIA COMPUTACIONAL
Créditos	4
Créditos distribuídos	T(1), P(2), E(0), D(1), EX(0)

Ementa

Introdução à hidrologia computacional. Linguagens de programação. Estudo de linguagem de programação para hidrologia. Programação computacional aplicada à engenharia hidrológica.

Objetivo

Apresentar e aplicar técnicas essenciais de programação computacional a fim de permitir o desenvolvimento de soluções personalizadas para a resolução de problemas no âmbito da engenharia hidrológica e da gestão de recursos hídricos.

Programa

1. Introdução à hidrologia computacional: motivação, definições e aplicações.
2. Linguagens de programação
3. Estudo de linguagem de programação para hidrologia: fundamentos, generalidades (definição da linguagem, instalação), Integrated Development Environment (IDE), tipos e estruturas de dados, variáveis, operadores, operações aritméticas, estruturas de controle e de repetição, uso e criação de funções e de bibliotecas, importação de arquivos, manipulação de dados, análises estatísticas, gráficos, manipulação de mapas, exportação de dados, scripts.
4. Programação computacional aplicada à engenharia hidrológica: estudos de caso voltados à resolução de problemas da engenharia hidrológica envolvendo análise numérica, constituição e análise de séries hidrológicas, integração com Sistema de Informações Geográficas, hidrologia estatística e hidrologia determinística.

Básica

- Beven, K. J. Rainfall-runoff modelling: the primer. 2^a ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2012. 488p.
Lutz, M. Learning Python. 5^a ed. O'Reilly, 2013. 1540p.
McKinney, W. Python for data analysis: data wrangling with Pandas, Numpy, and Ipython. 2^a ed. O'Reilly Media, 2017. 550p.
Mello, C. R.; Silva, A. M.; Beskow, S. Hidrologia de superfície: princípios e aplicações. 2^a ed. Lavras: Editora da UFLA, 2020. 531p.
Naghettini, M.; Pinto, E. J. A. Hidrologia estatística. Belo Horizonte: CPRM, 2007. 552p.
Oliveira, P. F.; Guerra, S.; McDonell, R. Ciência de dados com R – introdução. Brasília: Editora IBPAD, 2018.
Wickham, H.; Grolemund, G. R for data Science: import, tidy, transform, visualize, and model data. Sebastopol: O'Reilly, 2016. 520p.

Complementar

- Chow, V. T.; Maidment, D. R.; Mays, L. W. Applied hydrology. McGraw-Hill, 1988. 588p.
Naghettini, M. (Editor). Fundamentals of statistical hydrology.
Periódico: Environmental Modeling & Software
Periódico: Journal of Hydrologic Engineering
Periódico: Journal of Hydrology
Periódico: Journal of Hydrology: Regional Studies
Periódico: Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental
Periódico: Revista Brasileira de Recursos Hídricos
Periódico: Water Resources Management
Shaw, E. M.; Beven, K. J.; Chappell, N. A.; Lamb, R. Hydrology in practice. 4^a ed. Abingdon: Spon Press, 2011. 546p.
Vieux, B. E. Distributed hydrologic modeling using GIS. 3^a ed. Dordrecht: Springer, 2016. 262p.
Wickham, H. Advanced R. 2^a ed. CRC Press, 2019. 588p.