



Caracterização de disciplina

Departamento	CDTEC - Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Código - Disciplina	01220045 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) APLICADO AOS RECURSOS HÍDRICOS
Créditos	4
Créditos distribuídos	T(01), P(02), E(0), D(01), EX(0)

Ementa

Introdução ao sistema de informações geográficas (SIG). Componentes básicos de um SIG. Equipamentos usados para entrada e saída de dados. Sistemas de referência. Modelos de dados. Estruturas de dados espaciais. Funções fundamentais de análise. Operações de vizinhança. Interpolações. Aplicações para recursos hídricos. Mapas temáticos.

Objetivo

Apresentar e desenvolver os principais conceitos e práticas em Sistemas de Informações Geográficas (SIG) aplicados à temática dos recursos hídricos.

Programa

1. Introdução ao Sistema de Informações Geográficas (SIG): Histórico e evolução; Definições e controvérsia; SIG como disciplina e seu potencial.
2. Componentes básicos de um SIG: Componentes de informática; Módulos de programas de aplicação; Recursos humanos; Apresentação do ambiente computacional.
3. Equipamentos usados para entrada e saída de dados: Equipamentos de entrada - Mesa digitalizadora e scanners; Equipamentos de saída - monitores e impressoras; Como montar a base de dados no ambiente SIG.
4. Sistemas de referência: Sistemas de coordenadas planas; Sistema de referência espacial de latitude e longitude; Sistemas de projeções de mapas; Uso de escalas; Utilização do ambiente computacional para trabalhar com sistemas de referências.
5. Modelo de dados: Pontos, linhas e polígonos; Utilização do ambiente computacional para representação de dados no forma de pontos, linhas e polígonos; Modelos de dados matriciais; Modelos de dados vetoriais. Utilização de dados nas formas matricial e vetorial.
6. Estrutura de dados espaciais: Estrutura de dados para modelos matriciais; Estrutura de dados para modelos vetoriais; Conversão entre modelos matriciais e vetoriais; Representação de superfícies - estrutura de grade regular, estrutura vetorial; Aplicação do ambiente computacional para representar superfícies na forma matricial e vetorial.
7. Georreferenciamento: Correção geométrica, registro e etapas do georreferenciamento (transformação geométrica, mapeamento inverso e reamostragem); Aplicação do ambiente computacional para o georreferenciamento de dados matriciais e vetoriais.
8. Funções fundamentais de análise: Reclassificação - ambiente matricial e vetorial; Operações pontuais; Álgebra de mapas; Uso do ambiente computacional para a realização de reclassificações, operações pontuais e álgebra de mapas empregando dados relacionados à recursos hídricos.
9. Operações de vizinhança: Operações espaciais; Funções de vizinhança - proximidade, espalhamento; Filtros; Emprego do ambiente computacional para a realização de operações espaciais, funções de vizinhança e filtros.
10. Interpolações: Definição; Estatística clássica e especial; Rede amostral densa e esparsa; Superfícies representadas; Coleta de dados; Métodos de interpolação.
11. Aplicações para recursos hídricos: Modelo digital de elevação (MDE); Determinação de parâmetros morfométricos; rede de drenagem; delimitação de bacias hidrográficas; caracterização de bacias hidrográficas.
12. Mapas temáticos: Elaboração e visualização; Papel dos símbolos no mapa temático.

Básica

ASSAD, E. D. & SANO, E. E. Sistema de Informações Geográficas – Aplicações na Agricultura. 2a Edição. Brasília. EMBRAPA. 434p.
BURROUGH, Peter A.; MACDONNELL, Rachael A. Principles of geographical information systems. Oxford: University Press, 2006. 333 p.
CÂMARA, G. & MEDEIROS, J. S. GIS para Meio Ambiente. INPE. São José dos Campos, SP. 1998.
JHONSON, L.E. Geographic information systems in water resources engineering. Boca Raton: CRC Press, 2008. 328p. ISBN
LYON, J.G. GIS for water resource and watershed management. Boca Raton: CRC Press, 2003. 247p. ISBN 0203217918,
MELLO, C. R.; SILVA, A. M.; BESKOW, S. Hidrologia de Superfície: princípios de aplicações. Lavras: Editora UFLA, 2020. 531p. 2a ed.
MIRANDA, J.I. Fundamentos de sistemas de informações geográficas. Brasília: EMBRAPA, 2015. 399p. ISBN 978-85- 7383-484-6.

Complementar

BLASCHKE, Thomas; KUX, Hermann (Org.). Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2.
CÂMARA, G. Anatomia de sistemas de informação geográfica. Campinas: Instituto de Computação da Unicamp, 1996. 193p.: il.



Caracterização de disciplina

Departamento	CDTEC - Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Código - Disciplina	01220045 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) APLICADO AOS RECURSOS HÍDRICOS
Créditos	4
Créditos distribuídos	T(01), P(02), E(0), D(01), EX(0)

FITZ, P.R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo, 2010.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHINO, D. W. Geographic Information Systems and Science. Chichester: Wiley. 2001.

PIERCE, F.J. & CLAY, D. GIS applications in agriculture. Boca Raton: CRC Press Taylor and Francis Group, 197p. 2007.

RICHARDS, John A.; JIA, Xiuping. Remote sensing digital image analysis: na introduction. 4th ed. Berlin; Springer-Verlag, 2006. 439 p.

ROSA, R.; BRITO, J.L.S. Introdução ao geoprocessamento: sistema de informação geográfica. Uberlândia: EDUFU, 1996.

SHAMSI, U.M. GIS applications for water, wastewater, and stormwater systems. Taylor & Francis, 2005. 440p. ISBN 0849320976,

SILVA, Ardemiro de Barros. Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas: UNICAMP, 2003. 236 p.

VAN DIJK, A.; BOS, M.G. GIS and remote sensing techniques in land- and water- management. Amsterdam: Springer Netherlands, 2011.

XAVIER DA SILVA, J. Geoprocessamento para Análise Ambiental. Rio de Janeiro. 228 p. 2001.