



Caracterização de disciplina

Departamento	CDTEC - Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Código - Disciplina	22000416 - SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO AOS RECURSOS HÍDRICOS
Créditos	4
Créditos distribuídos	T(02), P(02), E(0), D(0), EX(0)

Ementa

Introdução ao sensoriamento remoto. Princípios físicos. Sistemas sensores. Níveis de aquisição de dados. Sistemas orbitais. Comportamento espectral de alvos. Processamento digital de imagens. Aplicações em recursos hídricos.

Objetivo

Estudar os aspectos conceituais e práticos relacionados ao Sensoriamento Remoto aplicado na área de recursos hídricos considerando os diferentes tipos de produtos, processamentos e aplicações.

Programa

1. Introdução do sensoriamento remoto (o que é o sensoriamento remoto, origem e evolução, função como sistema de aquisição de informação)
2. Princípios físicos (interação entre matéria e energia, natureza e propriedades da radiação eletromagnética, fontes de radiação eletromagnética, medidas da energia radiante, interações na região do visível e infravermelho, reflexão, transmissão e espalhamento, processos vibracionais, eletrônicos e fluorescência)
3. Sistemas sensores (resoluções espacial, radiométrica, espectral e temporal, sistemas não imageadores, imageadores e de imageamento eletro-óptico, sensores multiespectrais, hiperespectrais, multiangulares, sensores termais, sensores de alta resolução, vantagens e limitações dos diferentes sistemas sensores)
4. Níveis de aquisição de dados (nível de laboratório, campo, aéreo e orbital)
5. Sistemas orbitais (CBERS, Amazonia, Landsat, Sentinel, Terra/Aqua, SPOT, IKONOS, RapidEye, QuickBird, PlanetScope, Análise visual de imagens)
6. Comportamento espectral de alvos naturais (geometria de aquisição de dados, parâmetros atmosféricos e relativos aos alvos, comportamento espectral de água, vegetação, solo, rocha (minerais), matemática de bandas e índices espectrais)
7. Processamento digital de imagens (técnicas de realce – ajuste de histograma e filtros, normalização radiométrica, correção geométrica – registro, correção atmosférica, classificações supervisionadas e não supervisionadas)
8. Aplicações em recursos hídricos (ciclo hidrológico, monitoramento dos processos da hidrosfera, monitoramento nas regiões costeiras, qualidade das águas costeiras, variação sazonal das propriedades da água, mapeamento de sedimentos em reservatórios, mapeamento de vegetação aquática, mapeamento de uso e cobertura do solo)

Básica

- CROSTA, A. P. Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto. Campinas - SP. 170p. 1992.
- FLORENZANO, T. G. Imagens de Satélite para Estudos Ambientais. Oficina de textos. São Paulo. 2002.
- JENSEN, J.R. Introductory digital image processing. New Jersey: Prentice Hall.544p. 2004.
- JENSEN, J.R. Remote sensing of the environment: an earth resource perspective. New Jersey: Prentice Hall. 598p. 2009.
- JENSEN, J.R. Remote sensing of the environment: an earth resource perspective. New Jersey: Prentice Hall. 598p. 2009.
- MENESES, P.R. & ALMEIDA, T. Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto. Brasília: Editora UnB e CNPq,
- MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. São José dos Campos – SP – INPE. 2001.
- NOVO, Evlyn Marcia L. de Moraes. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 387 p. ISBN

Complementar

- BLASCHKE, Thomas; KUX, Hermann (Org.). Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores: métodos inovadores. 2.
- CAZENAVE, A.; CHAMPOLLION, N.; BENVENISTE, J.; CHEN, J. Remote sensing and water resources. Berlin: Springer, 2016. 337p. ISBN
- GUPTA, Ravi P. Remote sensing geology. 2nd ed. Berlin: Springer-Verlag, 2003. 655 p. ISBN 3540431853 (enc.)
- HONG, Y.; ZHANG, Y.; KHAN, S.I. Hydrologic remote sensing: capacity building for sustainability and resilience. New York: CRC Press,
- LAKSHMI, V. Remote sensing of the terrestrial water cycle. NJ: John Wiley & Sons, 2014. 576 p. ISBN 1118872037, 9781118872031.
- LILLESAND, Thomas M.; KIEFER, Ralph W.; CHIPMAN, Jonathan W. Remote sensing and image interpretation. 6th ed. Hoboken, NJ: John
- Periódicos: Remote Sensing, International Journal of Remote Sensing, Remote Sensing of Environment, Revista Brasileira de Recursos
- PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y.E. & KUPPLICH, T.M. Sensoriamento remoto da vegetação. 2ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos,
- RICHARDS, John A.; JIA, Xiuping. Remote sensing digital image analysis: an introduction . 4th ed. Berlin: Springer-Verlag, 2006. 439 p.



Caracterização de disciplina

Departamento	CDTEC - Centro de Desenvolvimento Tecnológico
Código - Disciplina	22000416 - SENSORIAMENTO REMOTO APLICADO AOS RECURSOS HÍDRICOS
Créditos	4
Créditos distribuídos	T(02), P(02), E(0), D(0), EX(0)

SCHULTZ, G.A.; ENGMAN, E.T. Remote Sensing in Hydrology and Water Management. Berlin: Springer, 2000. 483p. ISBN 3540640754,
THENKABAIL, P.S. Remote sensing of water resources, disasters, and urban studies. New York: CRC Press, 2015. 673p. ISBN