

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA	DEPARTAMENTO: DE TRANSPORTES
-----------------------------	------------------------------

DISCIPLINA	
CÓDIGO: ENGA52	NOME: GEOPROCESSAMENTO

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO	ANO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL			
34	34	-	68		Prof. Artur Caldas Brandão Chefe do DT - EPUFBA	2006

PRÉ-REQUISITOS	ENG 128
----------------	---------

EMENTA

Noções de Geodésia. Sistema geodésico de referência. Georreferenciamento. Noções de Cartografia. Sistemas de projeções cartográficas. Cartografia digital. Cartografia temática. Sistemas de posicionamento por satélites artificiais. Sistema GPS. Modelos digitais de informações espaciais. Conceitos básicos de sensoriamento remoto (SR). Introdução ao Sistema de Informações Geográficas (SIG/GIS).

OBJETIVOS

Apresentar o conhecimento teórico básico da ciência geodésica e da cartografia, e das tecnologias de obtenção de dados espaciais como o posicionamento por satélites e o sensoriamento remoto, bem como abordar aspectos referentes a especificações e metodologias para a coleta, armazenamento, tratamento e análise de informações espaciais e suas aplicações nas diversas áreas da Engenharia.

METODOLOGIA

As aulas teóricas serão expositivas, com resolução de exercícios. As aulas práticas serão ministradas em campo ou laboratório, a depender do tipo de atividade que esteja sendo desenvolvida na ocasião, se levantamento ou gabinete.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**1 NOÇÕES DE GEODÉSIA.**

- 1.1 Forma da Terra. Principais modelos – plano, esfera, elipsóide, geóide.
- 1.2 Sistemas de coordenadas geodésicas – elipsoidal, cartesiano, plano-retangular.
- 1.3 Sistema geodésico de referência - planimétrico e altimétrico.
- 1.4 Sistema Geodésico Brasileiro.

2 NOÇÕES DE CARTOGRAFIA.

- 2.1 Mapeamento sistemático.
- 2.2 Incerteza posicional cartográfica.
- 2.3 Sistemas de projeções cartográficas.
- 2.4 Sistema de projeção UTM.
- 2.5 Cartografia digital.
- 2.6 Cartografia temática.

3. POSICIONAMENTO POR SATÉLITES

- 3.1 Sistemas de posicionamento por satélites.

- 3.2 O sistema GPS ("Global Positioning System") - características, princípios de funcionamento, composição do sistema.
- 3.3 Métodos de posicionamento por satélites artificiais.
- 3.4 Posicionamento absoluto – procedimentos, incerteza posicional, erros, vantagens, restrições e aplicações.
- 3.5 Posicionamento relativo – procedimentos, incerteza posicional, erros, vantagens, restrições e aplicações.
- 3.6 Determinação de altitudes usando posicionamento por satélites - modelos geoidais.
- 4 GEORREFERENCIAMENTO.
 - 4.1 Conceitos e princípios – transformações geométricas.
 - 4.2 Georreferenciamento ao Sistema Geodésico Brasileiro.
 - 4.3 Conexão entre sistemas geodésicos.
 - 4.4 Transporte de coordenadas geodésicas.
 - 4.5 Manutenção e atualização do mapeamento georreferenciado.
 - 4.6 Aplicações do georreferenciamento nas diversas áreas da Engenharia.
5. SENSORIAMENTO REMOTO.
 - 5.1 Princípios fundamentais e conceitos – espectro eletromagnético, resolução espacial, resolução espectral, resolução radiométrica, comportamento espectral de objetos, etc.
 - 5.2 Sistemas sensores.
 - 5.3 Sistemas fotogramétricos – características, processos, aplicações.
 - 5.4 Sistemas de imageamento orbital passivos – características, processos, aplicações.
 - 5.4 Sistemas de imageamento orbital ativos – características, processos, aplicações.
 - 5.6 Utilização dos produtos e sub-produtos do SR para projetos de Engenharia.
6. SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS
 - 6.1 Estrutura de um SIG.
 - 6.2 Funções de um SIG - coleta, armazenamento, tratamento, gerenciamento, e análise de dados espaciais.
 - 6.3 Modelagem de dados espaciais.
 - 6.4 Banco de dados para SIG.
 - 6.5 Análise espacial em SIG.
 - 6.6 Modelos digitais das informações espaciais.
 - 6.7 Produtos finais: SIGs para análise ambiental, planejamento territorial, redes de transportes de distribuição de energia, água, esgoto, gás, telefonia e outros.


BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- ABNT. NBR13133 – Execução de Levantamento Topográfico. 1994.
- BERRY, Joseph K. *Beyond Mapping - Concepts, Algorithms, and Issues in GIS*. Colorado: Fort Collins, GIS World Inc., 1993
- BLACHUT, T. J., CHRZANOWSKI, A., SAASTAMOINEN, J. H. *Cartografía y Levantamientos Urbanos*. Direccion General de Geografia del Territorio Nacional. New york: Springer-Verlag, 1979.
- BLOOM, Arthur L. *Superfície da Terra*.
- BRASIL. *Decreto nº. 89.817*, de 20/06/1984 – Estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional.
- BONHAM-CARTER, G. F., 1994, *Geographic Information Systems for Geoscientist - Modelling with GIS*, Pergamon, Canada.
- BURROUGH, P. A., 1989, *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*, Oxford University Press, Oxford.
- CÂMARA, Gilberto, et al. *Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica*. Editora UNICAMP. Campinas.
- GARCIA, Gilberto J. MARCHETTI, Delmar A. B. *Princípios de Fotogrametria e Fotointerpretação*.
- GOODCHILD, Michael F., PARKS, Bradley O., STEYAERT, Louis T. *Environmental Modeling With GIS*. New york: Oxford University Press, 1993.
- IBGE/ Conselho Nacional de Geografia. Documento: Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira.
- IBGE. Especificações e Normas Gerais para Levantamento Geodésico. 1998.
- IBGE. Tabelas para Cálculos no Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator – UTM. Elipsóide Internacional de 1967. 2ª Edição. Rio de Janeiro. 1995
- IME. Fotogrametria Básica.
- IME. Notas de Cartografia - vols. 1 e 2
- LIBAULT, André. Geocartografia.
- LOCH, Carlos, LAPOLLI, Édis Mafra. Elementos Básicos de Fotogrametria e sua utilização prática.

- LONGLEY, P., et al., 2001, *Geographic Information Systems - Systems and Science*, John Wiley and Sons, Ltd., England.
- GEMAEL, Camil. Introdução ao Ajustamento de Observações – Aplicações Geodésicas. Editora da UFPR. Curitiba: 1994.
- KAHNEM, Heribert, FAIG, Wolgan. Surveying. Walter de Gruyter: Berlin, New York, 1988. 579p.
- MALING, D. H. Coordinates Systems and Map Projections. London: Great Britain by Ebenezer Baylis & Son Limited. The Trinity Press. 1980.
- MARTINELLI, Marcelo. Curso de Cartografia Temática. Ed. Contexto. São Paulo, 1991.
- MONICO, João Francisco Galera. Posicionamento pelo NAVSTAR/GPS: Descrição Fundamentos e Aplicações. 1. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2000. v. 1. 287 p.
- NOVO, E. M. L. de M. Sensoriamento Remoto - Princípios e Aplicações. Ed. Edgard Blucher. São Paulo, 1989. 308p.
- PAREDES, E. A. Sistema de Informação Geográfica. Érica, São Paulo, 1994.
- OLIVEIRA, Cêurio de. Curso de Cartografia Moderna. Rio de Janeiro, IBGE, 1988. 152p.
- ROBINSON, Arthur H., et al. Elements of Cartography. 6th ed., John Wiley & Sons: New York, 1995.
- ROCHA, César Henrique Barra. Geoprocessamento. Tecnologia Transdisciplinar.
- SANTOS, Adeildo Antônio. Representações Cartográficas. UFPE, Editora Universitária. Recife, 1985.
- SEEBER, Gunter. Satellite Geodesy - Foundations, Methods and Applications. Walter de Gruyter: Berlin, New York, 1993. 513p.
- SILVEIRA, Luiz Carlos da. Cálculos Geodésicos no Sistema UTM Aplicados à Topografia. Criciúma. Editora e Livraria Luana.
- SILVA, A. de B., 1999, *Sistemas de Informações Geo-referenciadas: Conceitos e Fundamentos*, Ed. Unicamp, Campinas, SP, Brasil.
- SMITH, J. R. Basic Geodesy. Landmark Enterprise. Rancho Cordova. 1988.
- TEIXEIRA, A. et al., 1992, *Introdução aos Sistemas de Informação geográfica*, Rio Claro, SP, Brasil.
- WOOD, C. H., KELLER, C. P. Cartographic Design - Theoretical and Practical Perspectives. John Wiley & Sons. 1996.

ANAIS DE CONGRESSOS: diversos
CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA
GIS BRASIL
GEO BRASIL
SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO
CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA
CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO

www.dpi.inpe.br/spring/
www.ibge.gov.br
<http://geodesia.ufsc.br>


Prof. Artur Caldas Brandão
Chefe do DT - EPUFBA

Aprovado na 294ª Reunião Ordinária do Departamento de Transportes realizada em 26 de maio de 2006.