


UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: DE TRANSPORTES

## DISCIPLINA

CÓDIGO:  
ENGA01NOME:  
GEODÉSIA

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO	ANO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL			
34	34		68		 Prof. Artur Caldas Brandão Chefe do DT - EPUFBA	2004

PRÉ-REQUISITOS | ENGA52-Geoprocessamento

**EMENTA**

Fundamentos de Geodésia – forma da Terra, sistema geodésico de referência (planimétrico e altimétrico), Sistema Geodésico Brasileiro. Fundamentos de Cartografia – mapeamento, precisão posicional, sistemas de projeções cartográficas, sistemas de projeção UTM. Transformações e transportes de coordenadas geodésicas elipsóidicas e planas cartesianas no sistema UTM. Métodos de levantamentos geodésicos-planimétricos e altimétricos. Posicionamentos através de satélites artificiais (GPS, Glonass, Galileo, outros). Posicionamento GPS – absoluto e relativo, planimétrico e altimétrico, erros envolvidos, vantagens e restrições, aplicações. Prática de posicionamentos por satélites (GPS) para fins de mapeamento e sistemas de informações geográficas (GIS/SIG).

**OBJETIVOS**

Oferecer ao aluno o conhecimento teórico básico da ciência geodésica, com vistas a uma introdução prática para a execução de levantamentos geodésicos para fins de mapeamento e aplicações em sistemas de informações geográficas (GIS/SIG).

Realizar um levantamento geodésico para fins de mapeamento usando a tecnologia GPS.

**METODOLOGIA**

Aulas teóricas expositivas, com resolução de exercícios.

Apresentação de seminários por parte dos alunos.

Aulas práticas de campo com utilização de equipamentos receptores de sinais GPS e processamento de dados em laboratório usando softwares específicos de processamento de sinais GPS e de cálculos geodésicos, com elaboração de relatório de medição e confecção da planta do levantamento.

A avaliação da disciplina será realizada através de:

- desenvolvimento de um projeto de levantamento geodésico com GPS para fins de mapeamento e GIS/SIG;
- desenvolvimento de um seminário sobre tema específico relacionado à Geodésia, com apresentação oral e escrita;
- realização de prova escrita para avaliar o conteúdo conceitual da disciplina.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****PARTE TEÓRICA****1. Fundamentos de Geodésia.**

- Histórico, definição e finalidades da geodésia.
- Forma da Terra – modelo plano, modelo esférico, modelo elipsóidico, geóide.
- Coordenadas cartesianas, esféricas e elipsóidicas.
- Sistemas geodésico de referência – planimétrico e altimétrico, geocêntrico e topocêntrico. SAD-69, Córrego Alegre, WGS-84, SIRGAS, outros.
- Sistema Geodésico Brasileiro – datum planimétrico, datum altimétrico. Redes de referências geodésicas.

## 2 Fundamentos de Cartografia

2.1 Mapeamento – precisão posicional, mapeamento sistemático, qualidade cartográfica.

2.2 Sistemas de projeções cartográficas.

2.3 Sistema de projeção Universal Transversa Mercator (UTM) – definição, características, fator de deformação linear, convergência meridiana.

## 3 Cálculos geodésicos

3.1 Conexão entre sistemas geodésicos – transformações de coordenadas entre sistemas geodésicos.

3.2 Transformações entre coordenadas geodésicas elipsóidicas e coordenadas planas cartesianas do sistema UTM.

3.3 Transporte de coordenadas geodésicas elipsóidicas – problemas direto e inverso da geodésia.

3.4 Transporte de coordenadas planas cartesianas no sistema UTM.

## 4 Levantamentos geodésicos

4.1 Finalidades dos levantamentos geodésicos – redes de referência, mapeamento topográfico, sistemas de informações geográficas.

4.2 Mapeamento georreferenciado.

4.3 Posicionamentos através de satélites artificiais – GPS, Glonass, Galileo, outros.

4.4 Posicionamento através do GPS – concepção do GPS, configuração do sistema, tipos de receptores, métodos absoluto e relativo, levantamentos planimétricos e altimétricos, erros envolvidos, correções, vantagens e restrições, aplicações.

## PARTE PRÁTICA

1. Prática de posicionamento GPS com receptores de navegação.
2. Prática de posicionamento GPS com receptores geodésico/topográfico.
3. Processamento dos dados GPS (posicionamento relativo) através de softwares específicos.
4. Representação gráfica do levantamento GPS através de softwares específicos.
5. Elaboração do relatório técnico da medição.

---

## BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

BLAUCHUT, T. J. CHRZANOWSKI, A. SAASTAMOINEM, J.H. *Cartografia y Levantamentos Urbanos*. Dirección General de Geografía del Territorio nacional. Springel – Veriang. New York Inc. 1979.

BANNISTER, A., RAYMOND, S., BAKER, R. *Surveying*. 6ª ed. Longman Scientific & Technical. England, 1992.

IBGE. *Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos*. Rio de Janeiro: diretoria de Geodésia, 1996.

MONOCO, J.F.G. *Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS – descrição, fundamentos e aplicações*. Editora UNESP. São Paulo, 2000. 288p.

INCRA. *Normas Técnicas para Georreferenciamento de imóveis Rurais*. Ministério do Desenvolvimento Agrário – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Nov, 2003. Disponível em [www.incra.gov.br](http://www.incra.gov.br).

Smith, J.R. *Basic Geodesy – na introducion to the history and concepts of modern geodesy without mathematics*. Landmark Enterprises. Rancho Cordova, USA. 1988.

Seeber, G. *Satelite Geodesy – foundation, methods and applications*. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1993. 356p.


WOLF, paul R., GHILANI, Charles D. *Adjustment Computations – Statistics and Least Square in Surveying and GIS*. Jonh Wiley & Sons. 1997.

Páginas na Internet:

<http://www.gpsworld.com/gpsworld/>

<http://www.ibge.gov.br/>

<http://geodesia.ufsc.br/geodesia-online/index.htm>

  
Prof. Artur Caldas Brandão  
Chefe do DT - EPUFBA