

Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica, em Planeamento e Gestão do Território

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho nº 14199/2012 - 30/10/2012

Ficha da Unidade Curricular: Sistemas de Posicionamento Terrestre e Espacial

ECTS: 6; Horas - Totais: 165.0, Contacto e Tipologia, TP:45.0;

Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 30183

Área Científica: Tecnologias de Informação Geográfica

Docente Responsável

José António Abrantes Massano Monteiro

Professor Adjunto, TP: 31.95

Docente e horas de contacto

José António Abrantes Massano Monteiro

Professor Adjunto, TP: 31.95

Fernando Manuel Lino Gonçalves Antunes

Professor Adjunto, TP: 13.05;

Objetivos de Aprendizagem

Contacto com as técnicas de posicionamento terrestre e espaciais disponíveis, em particular os sistemas GNSS, adquirindo competências para a realização de um trabalho prático completo: planeamento, posicionamento, recolha e processamento de dados geográficos.

Conteúdos Programáticos

1. Elementos gerais de geodesia e topografia. Técnicas de medição em campo e em cartas topográficas; Métodos gerais de levantamento topográfico; Aplicações ao ordenamento do território/planeamento.
2. Os sistemas de navegação global por satélite GNSS. O caso do sistema NAVSTAR/GPS; Planeamento de sessão GPS; Técnicas de posicionamento; Observações GPS; Processamento de dados. Exportação para SIG.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Sistemas de posicionamento terrestre. Elementos gerais de geodesia e topografia.
 - 1.1. Técnicas de medição em campo e em cartas topográficas;
 - 1.2. Métodos gerais de levantamento topográfico;
 - 1.3. Aplicações da topografia ao ordenamento do território/planeamento urbano.
2. Sistemas de posicionamento espacial. Os sistemas de navegação global por satélite (GNSS). O caso particular do sistema NAVSTAR GPS.
3. Estrutura do sinal GPS. Análise do mecanismo gerador de códigos. Estrutura lógica da mensagem de navegação. Resolução das ambiguidades. Erros de observação.

4. Sistemas de Referência. O sistema elipsóidico de referência. O datum geodésico. O elipsóide associado ao GPS. Os sistemas geodésicos nacionais. Os sistemas de tempo - tempo das efemérides, tempo atómico, tempo universal, tempo universal coordenado e tempo GPS.
5. Modos de Posicionamento de Entidades Espaciais. Posicionamento absoluto e relativo. Posicionamento estático e dinâmico.
6. Tipos de equipamento. Utilização de Receptores.
7. Planeamento de observações GPS e de recolha de dados geográficos. Factores que determinam o tempo de uma sessão GPS. Constelação GPS e órbitas dos satélites. Almanaque GPS e Efemérides. Geometria dos satélites GPS. Medição do PDOP. Ângulo de elevação dos satélites. Identificação e horários da sessão GPS. Tempo de observação e precisão. Análise de disponibilidade e estado dos satélites. Diagramas de visibilidades ou Diagramas Polares.
8. Entrada de dados em SIG com recurso a sistemas de posicionamento global (GPS). Características e atributos de uma base de dados GPS. Organização e estrutura de dados. Construção de dicionários de dados. Limitações do editor da base de dados. Limitações das bases de dados dos sistemas SIG. Concepção de um projecto de base de dados.
9. Observações GPS: realização de trabalho prático de campo.
10. Processamento de observações. Recolha de coordenadas em estações de referência. Pós-processamento de dados - correcção diferencial. Produção de cartogramas. Exportação de dados para SIG e CAD.

Metodologias de avaliação

Prova escrita teórica (40 %); Trabalho prático (60 %)

Software utilizado em aula

ArcGIS. GPS Software

Licenças GPS Pathfinder Office/TerraSync Professional; Licenças ArcGIS

Bibliografia recomendada

- (1). Hofmann-Wellenhof, B. e Lichtenegger, H. e Collins, J. (1997). GPS Theory and Practice. Wien NewYork,: Springer-Verlag
- (2). Gonçalves, J. e Madeira, S. e Sousa, J. (2012). Topografia. Conceitos e aplicações. 3ª Edição. Lisboa: Lidel
- (3). Monteiro, J. (2012). Planeamento de Observações GPS. Sebenta de apoio às aulas. Castelo Branco. IPCB/ESA
- (4). Monteiro, J. (2012). Entrada de Dados GPS em Sistemas de Informação Geográfica. Sebenta de apoio às aulas. Castelo Branco. IPCB/ESA

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conhecimentos transmitidos para a obtenção de dados através de técnicas de posicionamento terrestre e espacial, o contacto com os equipamentos e métodos de observação, pós-processamento e integração em SIG, capacitarão a realização de trabalhos no âmbito da análise espacial e modelação territorial.

Metodologias de ensino

Presencial. Baseiam-se nos processos de ensino/aprendizagem que conjugam os métodos expositivo e o demonstrativo. Na elaboração de trabalhos práticos os alunos têm que recolher dados de campo, tratar e analisar a informação recolhida.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

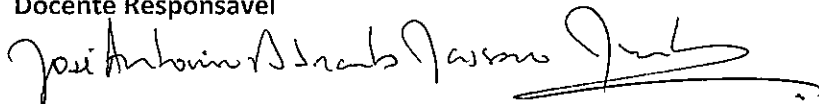
O recurso a metodologia de ensino que incide fundamentalmente na componente prática e no contacto directo com os instrumentos tecnológicos (equipamentos e software) garantirá uma aprendizagem bem sucedida, com a demonstração dos conhecimentos através da execução de um trabalho prático completo - planeamento, posicionamento, recolha e processamento de dados geográficos.

Língua de ensino

Português

Observações

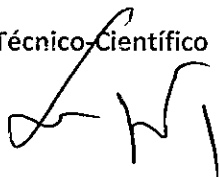
Docente Responsável



Diretor de Curso, Comissão de Curso



Conselho Técnico Científico



Homologado pelo C.T.C.	
Acta n.º <u>17</u>	Data <u>2/1/2018</u>
