

Curso	ENGENHARIA TOPOGRÁFICA			Ano letivo	2017/2018		
Unidade Curricular	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA			ECTS	6,5		
Regime	Obrigatório						
Ano	3º	Semestre	2º sem	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	António Figueiredo Monteiro			Total	182	Contacto	97,5
Coordenador da área disciplinar	Maria João Lino Silva Gomes						

**GFUC previsto**

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

*Capacitar os alunos para a recolha, tratamento e estruturação de dados geográficos com vista à construção, organização e atualização de um modelo geo-relacional. Capacidade de integração numa equipa multidisciplinar para a Implementação e gestão de Sistemas de Informação Geográfica. Modelação e resolução de problemas de análise espacial.*

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### I - Introdução

1. - Introdução.
  - 1.1. - Evolução histórica dos sistemas de informação geográfica.
  - 1.2. - Definições de S.I.G.

### II - Estrutura de dados

1. - Introdução. Natureza dos dados espaciais.
2. - Dados alfanuméricos: o modelo relacional.
3. - Dados gráficos:
  - 3.1. - Modelo vectorial e raster;
  - 3.2. - Conversão raster vector;
  - 3.3. - Digitalização manual.
4. - Estrutura topológica.
5. - Modelo Geo-Relacional.

### III \_ Sistemas de Informação Geográfica (S.I.G.).

1. - Componentes funcionais.
  - 1.1. - Aquisição, transferência, validação e edição.
  - 1.2. - Armazenamento e estruturação.
  - 1.3. - Restruturação, generalização e transformação.
  - 1.4. - Inquérito e análise.
  - 1.5. - Apresentação.
2. - Desenvolvimento e gestão de um projecto S.I.G.
  - 2.1. - Introdução.
  - 2.2. - Gestão do projecto.
  - 2.3. - Desenvolvimento do projecto.

### IV \_ Análise Espacial

1. - Introdução.

2. - Sequência de análise geográfica.
3. - Exemplos de análise espacial

#### **V \_ Aplicações Práticas utilizando um programa informático de Sistemas de Informação Geográfica**

1. – Introdução ao AutoCad Map e Quantum GIS
2. – Base de Dados Interna “Object Data”, Digitalização e Edição Cartográfica
  - 2.1. – Criação de uma Base de Dados Interna
  - 2.2. – Digitalização com associação de atributos aos objectos gráficos. Utilização de imagens em formato raster
  - 2.3. – Limpeza e edição da base cartográfica
3. – Utilização de múltiplos mapas
  - 3.1. – Iniciação de uma Sessão de trabalho
  - 3.2. – Configuração, preferências, guardar uma sessão de trabalho
  - 3.3. – Definir e utilizar uma pesquisa
  - 3.4. – Efectuar pesquisas utilizando informação da Base de Dados Interna
  - 3.5. – Criar um Mapa Temático utilizando informação da Base de Dados Interna
4. – Utilização de Bases de Dados Externas
  - 4.1. – Estabelecimento da ligação à Base de Dados Externa
  - 4.2. – Gerar as ligações da informação das tabelas, registos, aos objectos do desenho
  - 4.3. – Visualizar e Editar a Base de Dados Externa
  - 4.4. – Pesquisas SQL
5. – Utilização de Topologia
  - 5.1. – Criar Topologia do tipo Rede
    - 5.1.1. – Efectuar análises espaciais utilizando a Topologia do tipo Rede
      - 5.1.1.1. – O caminho mais curto (Shortest Path Trace)
      - 5.1.1.2. – Optimização de percursos (Best Route Analysis)
      - 5.1.1.3. – Determinação de todos os caminhos a determinada distância (Flood Trace)
    - 5.2. – Criar Topologia do Tipo Poligono
      - 5.2.1. – Editar a Topologia
      - 5.2.2. – Efectuar análises espaciais utilizando a Topologia do tipo Poligono
        - 5.2.2.1. – Sobreposição de 2 Topologias (Overlay)
        - 5.2.2.2. – Criação de “Buffer”.

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

*Através dos conteúdos programáticos desenvolvidos nesta unidade curricular, visa-se contribuir para a formação integral do aluno como pessoa e como futuro profissional, de uma área com grande especificidade como é a Engenharia Topográfica. Para tal o conteúdo programático ajuda à formação e preparação dos alunos sensibilizando-os para os vários modelos de representação da informação geográfica desenvolvendo competências no domínio das tecnologias e sistemas informáticos. No final o aluno deverá ser capaz de*

*integrar equipas multidisciplinares desenvolvendo trabalhos na sua área recorrendo às tecnologias disponíveis.*

#### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

##### **Obrigatória**

[1] \_ Mendes, J. F. G., " *Sistemas de Informação para planeamento e gestão Urbanística Municipal* ".

[2] - Autodesk, "AutocadMAP Users Guide"

[3] - Matos, João Luis, "Fundamentos de Informação Geográfica", LIDEL Geomática

[4] - Sousa, João, "Sistemas de Informação Geográfica com Autodesk Map 3D", LIDEL FCA

[5] - Sousa, João, "AutoCAD Civil 3D - Depressa & Bem", LIDEL FCA

##### **Recomendada**

[1] \_ Portugal, Jorge Marini, " *Introdução às tecnologias de levantamento da informação geográfica física* "

[2] \_ Portugal, Jorge Marini , " *Informação geográfica física para Ordenamento do Território a nível Municipal*"

[3] - Sociedade e Território, revista de Estudos Urbanos e Regionais, n.º 16 de Abril de 92

[4] - Paredes, Evaristo Atencio, "Sistema de Informação Geográfica"

[5] - Antenucci, John C., "Geographic Information Systems"

[6] - Tumkus, Eduardo, "Autodesk Land Development Suite versão 3, Estudo Prático"

#### **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

*É obrigatório a realização de trabalhos práticos para admissão do aluno à avaliação final (épocas normal, recurso e especial).*

*Nota final = 70% Prova escrita + 30% Trabalhos Práticos.*

#### **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR**

*Para se atingirem os objetivos propostos a metodologia na unidade curricular assenta em princípios de formação teórica, teórico-prática, prática e laboratorial e seminário. Os métodos e técnicas pedagógicas a aplicar durante as sessões serão; método expositivo*

teórico e teórico-prático com recurso a meios áudio visuais e computacionais com resolução de exercícios recorrendo a softwares específicos com desenvolvimento de trabalhos e análise de casos reais.

## **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

Presença obrigatória nas aulas dedicadas à realização e apresentação dos trabalhos práticos.

## **8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

### **Docente:**

Nome: António Figueiredo Monteiro

Email: [amonteiro@ipg.pt](mailto:amonteiro@ipg.pt)

Telefone: 271 220 111

Nº Gabinete: 73

### **Coordenador da área disciplinar:**

Nome: Maria João Lino Silva Gomes

Email: [mariajoao@ipg.pt](mailto:mariajoao@ipg.pt)

Telefone: 271 220 111

Nº Gabinete: 66

### **Horário de atendimento:**

- quinta-feira das 8.30h às 10.30h;

## **9. OUTROS**

Data: 7 de março de 2018

Assinaturas dos docentes, coordenador da área disciplinar