

**TeSP - Manutenção e Reabilitação de Sistemas Ferroviários**

Técnico Superior Profissional

Plano: R/Cr 39/2022 de 2022-06-09

**Ficha da Unidade Curricular: Desenho, Topografia e Técnicas de Levantamento Digitais**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:42.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 66335

Área de educação e formação: Arquitectura e urbanismo

**Docente Responsável**

Carlos Jorge Trindade da Silva Rente

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Carlos Jorge Trindade da Silva Rente

Professor Adjunto

Nuno Filipe Ribeiro da Silva

Assistente Convidado

**Objetivos de Aprendizagem**

Compreender a representação gráfica do desenho técnico em registo manual ou digital.  
Capacitar para a realização de levantamentos topográficos, para a fotogrametria e varrimento laser. Organização e registo da informação recolhida.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

- A.Compreender e representar objetos no plano, através de métodos de projeção.
- B.Conhecimento e aplicação de normas de representação gráfica do desenho técnico em registo manual ou digital, através do desenho assistido por computador. C.Capacidade de utilização de equipamento topográfico para efetuar levantamentos.
- D.Aquisição de conhecimentos de Fotogrametria e Deteção Remota e de Tecnologia 3D de varrimento a laser.
- E.Utilização de técnicas e métodos expeditos para a realização de levantamentos.

F.Organização e registo da informação recolhida.

### **Conteúdos Programáticos**

- 1.Representação gráfica
- 2.Noções e tipos de projecção
- 3.Projecções ortogonais
- 4.Tipos de cortes e secções
- 5.Desenho assistido por computador
- 6.Topografia
- 7.Fotogrametria e Detecção Remota
- 8.Técnicas e métodos de levantamento do existente

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- 1.Normas de representação gráfica do Desenho Técnico: formatos e elementos gráficos das folhas, dobragem, legendas, escalas, tipo de linhas e tracejados.
- 2.Noção e tipos de projecção: Projecção paralela e central.
- 3.Projecções Ortogonais: sistema europeu de representação de vistas.
- 4.Tipos de Cortes e Secções: representação em corte.
- 5.Desenho Assistido por Computador: ferramentas de desenho e edição de entidades.
- 6.Topografia: nivelamento geométrico e trigonométrico; levantamento topográfico; controlos de deslocamentos e monitorização topográfica.
- 7.Fotogrametria e Detecção Remota: Imagens digitais e técnicas de otimização de imagens; levantamentos fotogramétricos; tecnologia 3D de varrimento laser.
- 8.Técnicas e métodos de levantamento do existente: Recolha da informação. Levantamento dos materiais e registo de anomalias. Organização da informação recolhida. Elaboração de desenhos técnicos.

### **Metodologias de avaliação**

Avaliação por frequência (período de avaliação contínua): trabalhos práticos.

Admissão a exame: os estudantes que obtenham, na época de frequência (período de avaliação contínua), uma classificação igual ou superior a 9,5 valores (em 20 valores) são dispensados de exame.

Exame: prova escrita.

### **Software utilizado em aula**

Autocad  
Civil 3D

### **Estágio**

não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Cunha, L. (2010). *Desenho Técnico* . FCG. Lisboa
- Arlindo, S. (2002). *Desenho Técnico Moderno* . Lidel. Lisboa
- Gonçalves, J. e Madeira, S. (2008). *Topografia - conceitos e aplicações* . Lidel. Lisboa
- Madeira, S. e Sousa, J. e Gonçalves, J. (2015). *Topografia - exercícios e tratamento de dados* . Lidel. Lisboa
- Cruz, J. e Redweik, P. (2002). *Manual do Engenheiro Topógrafo* . PF. Lisboa
- Shan, J. e Toth, C. (2008). *Topographic Laser Ranging and Scanning: Principles and Processing* . CRC Press. Boca Raton
- Kraus, K. (2007). *Photogrammetry - Geometry from Images and Laser Scans* . Walter de Gruyter. .
- Wolf, P. e DeWitt, B. e , B. (2014). *Elements of Photogrammetry with Application in GIS, 4Th Edition* . McGraw Hill. .
- Mikhail, E. e Bethel, J. e McGlone, J. (2001). *Elements of Photogrammetry with Application in GIS, 4Th Edition* . Wiley and Sons. .

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

A unidade curricular de Desenho, Topografia e Técnicas de Levantamento Digitais foi organizada tendo por base a seguinte correspondência entre os conteúdos programáticos (1 a 8) e os objetivos estabelecidos (A a F):

- 1, 2, 3, 4 -> A;
- 2, 3, 4, 5 -> B;
- 6 -> C.
- 7 -> D
- 8 -> E
- 5, 6, 7, 8 -> F

### **Metodologias de ensino**

Exposição teórica dos aspetos fundamentais relacionados com os conteúdos programáticos da unidade curricular.

Resolução de exercícios práticos que permitam a intervenção crítica dos alunos.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

A aquisição dos conhecimentos, aptidões e competências que fazem parte dos objetivos da unidade curricular é feita através da apresentação e discussão de exemplos práticos, da realização de trabalhos sugeridos nas aulas, do acompanhamento e orientação proporcionados pelas horas de contacto e pelo incentivo à utilização de ferramentas informáticas correntemente utilizadas no contexto da atividade profissional relacionada com as áreas de desenho, topografia e levantamento digital.

### **Língua de ensino**

Português

## Pré-requisitos

não aplicável

## Programas Opcionais recomendados

não aplicável

## Observações

não aplicável

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;

---

## Docente responsável

CARLOS JORGE  
TRINDADE DA SILVA  
RENTE

Digitally signed by CARLOS JORGE TRINDADE DA SILVA RENTE  
DN: cn=CT, o=Cartão de Cidadão, ou=Assinatura Qualificada do  
Cidadão, ou=Cidadão Português, ou=TRINDADE DA SILVA  
RENTE, e=CARLOS.JORGE.SERIALNUMBER@B090287467.  
ou=CARLOS JORGE TRINDADE DA SILVA RENTE  
Reason: I am the author of this document  
Location:  
Date: 2023.01.25 22:34:40Z0700'  
Foxit PDF Reader Version: 12.1.0

