

Unidade Curricular	Topografia		Área Científica	Vias de Comunicação	
Licenciatura em	Engenharia Civil		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1	Nível	1-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP 26 PL - TC 4 S - E - OT - O -	Código	9089-322-1205-00-19

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Manuel Joaquim da Costa Minhoto

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Analisar a geometria da superfície do terreno com base na sua planimetria e altimetria, usando diversas metodologias de representação cartográfica;
2. Avaliar distâncias, áreas e volumes a partir de cartas topográficas, usando métodos numéricos e instrumentação adequada;
3. Reconhecer as formas elementares do terreno e aplicar o conceito de bacia hidrográfica, sendo capaz de proceder à sua delimitação;
4. Representar grandes áreas de terreno e saber usar os métodos de levantamento planimétrico, no sentido da determinação de coordenadas de pontos do terreno;
5. Utilizar instrumentos e acessórios orientados para a medição de distâncias, ângulos azimutais e zenitais e alturas no terreno;
6. Representar o terreno com base em levantamentos topográficos elaborando cartas seguindo métodos tradicionais e o uso de programas informáticos;
7. Transpor para o terreno a informação do projecto ou cartográfica por meio da piquetagem de elementos aí definidos;
8. Interpretar aspectos de topografia a partir da informação de fotografia aérea.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Saber conceitos gerais de desenho – geometria descritiva;
2. Usar instrumentos adequados à prática de desenho técnico;
3. Saber usar programas informáticos de representação gráfica - CAD;
4. Usar conceitos matemáticos de trigonometria.

### Conteúdo da unidade curricular

Metodologias de representação do terreno. Análise e tratamento de informação a partir de cartografia. Representação planimétrica da superfície do terreno. Levantamentos topográficos. Fotogrametria e GPS.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Metodologias de representação do terreno.
  - Noções fundamentais de geodesia e cartografia, sistemas de referência.
  - Escala e metodologias de representação do terreno.
  - Obtenção de cotas de pontos sobre uma representação por curvas de nível.
  - Determinação de curvas de nível tendo por base uma representação por pontos cotados.
2. Análise e tratamento de informação a partir da cartografia.
  - Avaliação de distâncias na carta usando métodos convencionais e com o curvímetro.
  - Definição de bacias hidrográficas e sua análise.
  - Avaliação de áreas na carta por métodos analíticos, geométricos e pelo planímetro.
  - Avaliação de volumes de terras, usando métodos convencionais, a partir duma carta do terreno.
3. Representação Planimétrica do terreno.
  - Levantamento de grandes áreas - métodos de levantamento planimétrico.
  - Problemas fundamentais em coordenadas rectangulares.
  - Diferentes sistemas de determinação de pontos - intersecções, triangulações, poligonação.
4. Levantamentos topográficos.
  - Instrumentos e acessórios para a medição de distâncias, de ângulos e de desníveis no terreno.
  - Execução de operações altimétricas no campo – nivelamentos.
  - Execução de operações planimétricas e altimétricas no campo com estações digitais.
5. Fotogrametria e GPS.
  - Visualização e interpretação de fotografia aérea usando estereoscópios.
  - Operações topográficas baseadas no uso de GPS.

### Bibliografia recomendada

1. Sebenta de Topografia da ESTiG.
2. Topografia geral, A. C. Xerez, I. S. T.
3. Topografia geral, João Casaca, João Matos, Miguel Baio, Lidel.
4. Topografia, geodesia y cartografía aplicadas a la ingeniería, Francisco Javier Polidura Fernández, Mundi-Prensa.
5. Gonçalves, João A. ; Madeira, Sérgio; Sousa, J. João. Topografia - Conceitos e aplicações. Coleções geomática. LIDEL-edições

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Leccionação de aulas teóricas e práticas com a resolução de exercícios e execução de operações topográficas de campo, tendo em vista o contacto com os métodos de representação do terreno. Apresentação e descrição de equipamentos de campo e execução, em grupo, de levantamentos altimétricos e planimétricos com posterior representação gráfica dos resultados desses levantamentos.

### Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final)
  - Prova Intercalar Escrita - 50% (Parte teórica - 6 valores; Parte prática: 14 valores)
  - Exame Final Escrito - 50% (Parte teórica - 6 valores; Parte prática: 14 valores)
2. Alternativa 2 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (Parte teórica - 6 valores; Parte prática: 14 valores)

## Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Manuel Joaquim da Costa Minhoto	Rui Alexandre Figueiredo de Oliveira	João Carlos Almendra Roque	Paulo Alexandre Vara Alves
21-02-2020	21-02-2020	27-02-2020	08-03-2020