



## Designação

### OS UAV E A ATUALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

## Enquadramento

Um Veículo Aéreo não Tripulado (Unmanned Aerial Vehicle – UAV) consiste num tipo específico de aeronave, que não tem piloto nem passageiro a bordo. Pode ser controlado remotamente ou ser completamente autónomo. Apesar destes veículos terem começado pela vertente militar, os RPAS, (Remotly Piloted Aircraft Systems – designação atribuída pela Organização de Aviação Civil Internacional) estão atualmente acessíveis ao comprador comum, quer seja pela vertente comercial chave-na-mão, ou a versão de código aberto. São cada vez mais as aplicações dos UAV, desde a fotogrametria com a criação de ortofotos, modelos digitais de superfície e terreno, cartografia, digitalização de edifícios, agricultura de precisão, gestão florestal, vigilância, etc.. Podem ser integrados diversos sensores, como sensores óticos, de infravermelho próximo e térmico, laser, dependendo da aplicação.

## Entidade

Ordem dos Engenheiros da Região Norte – Colégio Engenharia Geográfica

## Objetivos Gerais

No final do curso os formandos deverão estar familiarizados com os conceitos que envolvem os UAV, desde a sua constituição, normas de segurança, operação, planeamento de voos e processamento dos dados recolhidos com vista à sua aplicação na atualização de cartografia.

## Objetivos Específicos

O curso aborda conceitos e tecnologias recentes e inovadoras, ficando os formandos com noções conhecimento sobre os UAV e as suas aplicações na informação geográfica.

## Público-Alvo

A formação é destinada a técnicos de SIG e de Cartografia de empresas públicas ou privadas e de gestão de território. Também se estende a entusiastas dos UAV e das finalidades técnicas e científicas destes aparelhos.

## Forma de Organização da Formação

A formação será presencial no edifício da Ordem dos Engenheiros da Região Norte, Rua Rodrigues Sampaio, 123, 4000-425 PORTO. A componente teórica será dada na forma de diapositivos e a componente prática é composta por exercícios práticos. Os documentos serão partilhados com os formandos atempadamente.

## Conteúdos Programáticos

### Módulo I (2h) – Introdução aos UAV

- Conceitos e aplicações atuais da tecnologia UAV
- Componentes estruturais dos aparelhos
- Apresentação de diferentes modelos de UAV e as suas principais vantagens e desvantagens

### Módulo II (2h) - Segurança e Enquadramento legal

- A legislação europeia atualmente em vigor e o que será esperado em Portugal
- Normas de segurança e comportamento a ter anteriores ao levantamento com o UAV

### Módulo III (2h) - Sensores

- A importância do recetor GNSS para a qualidade dos produtos
- Apresentação dos diferentes sensores de aquisição de dados a bordo do UAV
- Integração dos sensores e as suas aplicações

### Módulo IV (2h) - Paralelismo com métodos fotogramétricos clássicos

- Evolução da fotogrametria até aos dias de hoje
- Características, vantagens e desvantagens dos diferentes métodos de aquisição de dados
- Exercícios práticos de consolidação dos conhecimentos adquiridos

### Módulo V (4h) – Planeamento de voo

- Requisitos para o planeamento de voo considerando o objetivo da cartografia
- Introdução a diferentes software de planeamento de voo disponíveis
- Exercícios práticos de planeamento de missões fotogramétricas sobre polígonos pré-definidos

### Módulo VI (3h) - Tratamento de dados provenientes de levantamentos

- Introdução ao software de processamento de dados
- Demonstração das diferentes ferramentas disponíveis para tratamento da informação e dos diferentes produtos processados



## Módulo VII (1h) - Avaliação

- Exercícios práticos de avaliação e consolidação dos conhecimentos adquiridos

### Carga Horária

O curso terá uma duração total de 16 horas. A parte final da última aula (1h) será para avaliação dos conhecimentos dos formandos.

Data	Dia da semana	Horário
27/10/2016	Quinta feira	9h00-13h00 e 14h00-18h00
28/10/2016	Sexta feira	9h00-13h00 e 14h00-18h00

### Regime de Faltas

Cada aluno não poderá faltar por qualquer motivo mais do que 3 horas no total do curso.

### Crítérios e Metodologias de Avaliação

A avaliação dos conhecimentos será efetuada com base no desempenho do formando ao longo da formação e numa avaliação prática a realizar na última sessão (Módulo VII). A classificação final no Curso será expressa sob a forma Aprovado com Distinção (Classificação entre 16-20 Valores), Aprovado (Classificação entre 10-15 valores) ou Não Aprovado (Classificação Inferior a 10 Valores). A aprovação no Curso implica a obtenção de, no mínimo, 10 valores.

### Recursos Pedagógicos

Todas as aulas terão uma componente prática, pelo que caberá a cada um dos formandos trazer o seu computador portátil. Toda a logística restante será assegurada pelos Serviços Administrativos da OERN (ligação à internet, espaço de formação...).

### Espaços e Equipamentos

O Curso realiza-se nas instalações da OERN, Rua Rodrigues Sampaio, nº123 – Porto, e na sua envolvente, implicando uma saída ao terreno na componente prática.

Na componente prática caberá a cada um dos formandos trazer o seu computador portátil, preferencialmente com sistema operativo Windows instalado.

### Inscrição

A candidatura ao Curso é formalizada através do pagamento do valor da inscrição. O critério de aceitação será por ordem de inscrição.

### Valor de Inscrição

Membros da Ordem: 95 €

Não Membros: 150 €

Estudantes: 75€

Valor pago no ato da inscrição.

Em caso de desistência durante o curso o valor não será devolvido.

### Número de participantes por Curso

Mínimo: 10

Máximo: 20

### Corpo Docente do Curso

Ricardo Mendes

Licenciado em Matemática Aplicada à Tecnologia e Mestre em Engenharia Geográfica pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. É actualmente sócio da empresa Startup Eye2Map - Soluções Geográficas para Ambiente e Engenharia, Lda. Trabalha essencialmente na área do processamento de dados provenientes de UAV e posterior interpretação da informação.

### Observações

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Rub.(FMC): \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Rub.(CDRN): \_\_\_\_\_

\* Orçamento em Anex, quando para aprovação.



# Programa de Formação