

Guía didáctica



[7ª Edição Curso: “Introdução à fotogrametria digital e sua Aplicação no Património.” Link da web de matrícula](#)

8ª Edição em espanhol: web de matrícula

Datas: De 7 a 26 de Março de 2017.

Docentes: Iván Díaz San Millán, Luis Campos Paulo e Pablo Serrano Basterra

Índice da Guia

- 1. Apresentação**
- 2. Objectivos**
- 3. Materiais**
- 4. Docência**
- 5. Índice de temas do curso**
- 6. Plano de actividades**
- 7. Metodologia**
- 8. Avaliação**
- 9. Bibliografia e referências de interesse básicas e gerais**

1. Apresentação

Apresentamos-vos o curso “**Introdução à fotogrametria digital e a sua aplicação no Património**”, neste curso introduziremos os alunos no domínio das técnicas fotogramétricas para obter modelos 3D que ajudem na documentação, análise e reconstrução de elementos patrimoniais, tanto arqueológicos como histórico-artísticos. Durante o curso abordaremos, como forma de contextualização, uma síntese da história e dos objetivos de esta técnica, assim como a comparação das suas vantagens e inconvenientes em relação a outras técnicas. O formato do curso está pensado para que a aprendizagem do aluno seja eminentemente **prática**, focando-se o curso fundamentalmente na utilização de software livre e gratuito, sem esquecer outras ferramentas comerciais com as quais podem levar a cabo os seus projetos.

Deste modo, são fornecidos conhecimentos básicos para que o aluno possa começar a explorar o uso desta técnica **de forma científica** abrindo-se um mundo de possibilidades na hora de levar a cabo a sua profissão e conseguindo assim umas capacidades tremendamente apreciadas na atualidade.

2. Objectivos

- Familiarizar o aluno com os conceitos relativos à fotogrametria.
- Introduzir os alunos nas técnicas de planificação e obtenção fotográfica para um correcto levantamento fotogramétrico.
- Conhecimento do uso de software 123D Catch, ARC3D y Photoscan para gerar modelos 3D com precisão.
- Geração de ortofotos, desenhos arqueológicos, toma de medidas e georreferenciação a partir dos nossos modelos 3D. Usando Blender, Draftsight e Acrobat Reader.
- Reconstrução das partes perdidas do nosso modelo 3D assim como do seu contexto histórico de forma gráfica. Usando Blender.
- Difusão dos resultados. Usando plataformas web Sketchfab que nos permitam acoplar os nossos modelos 3D aos nossos blogues e páginas web.

3. Materiais

- Vídeos sobre aspectos básicos da infogrametria e o uso no Património.
- Guia didático.
- Artigos que contêm os conteúdos teóricos do curso divididos em seis blocos.
- Actividades específicas para desenvolver a aprendizagem dos conceitos chave para entender e compreender os principais processos analisados no curso.
- Bibliografia complementar e links a documentos de ampliação de informação.
- Fóruns de dúvidas e interação social em cada bloco temático.
- Forum geral de debate durante o desenvolvimento do curso.

4. Docência

- Pablo Serrano Basterra (gmail: pabloserranobasterra@gmail.com)
- Luís Campos Paulo (gmail: luiscampospaulo@gmail.com)
- Iván Díaz San Millán (gmail: ivandiazsm@gmail.com)
- Rubén Gutiérrez Priego y Eduardo Díaz San Millán. (Coordinación del curso: teléfono +34 677 357 312; email: edsminster@gmail.com ; vluxaurea10@gmail.com)

5. Índice de temas do curso

Bloco 1: HISTÓRIA E FUNDAMENTOS DA FOTOGRAMETRIA.

Material obrigatório:

1. Apresentação: O curso passo a passo: questões temáticas e práticas.
2. Leitura: Fotogrametria e arqueologia virtual: inserindo a técnica na metodologia de investigação histórico-arqueológica
3. Leitura: História da fotogrametria e a sua aplicação do património
4. Apresentação: Métodos para scanear superfícies em 3D
5. Apresentação: Comparação entre técnicas: vantagens e inconvenientes

Actividades obrigatórias:

- Autoavaliação 1
- Glossário
- Fórum: "História e fundamentos da fotogrametria"

Material opcional:

- Leitura: La infografía 3D como sistema de documentación e divulgação.
- Vídeo: Arqueología virtual. Mini-reportagem sobre o processo de reconstrução virtual do teatro romano de Bilibis (Calatayud).
- Vídeo: Arqueologia virtual. Vídeo diferente do anterior e muito interessante sobre as possibilidades da arqueologia virtual

Bloco 2: A CAPTURA DE DADOS

Material obrigatório:

1. Leitura: A captura de dados em fotogrametria: conhecer o objeto a documentar
2. Apresentação: Estratégias de captura de imagens(I)
3. Apresentação: Estratégias de captura de imagens (II)
4. Videotutorial: A câmara fotográfica (I)
5. Videotutorial: A câmara fotográfica (II)
6. Leitura: Resumo de recomendações para realizar um bom levantamento fotogramétrico

Actividades obrigatórias:

- AutoAvaliação
- Glossário
- Fórum: A CAPTURA DE DADOS
- Exercício prático de obtenção de imagens

Material opcional:

- Leitura: Os Princípios de Sevilha. Princípios Internacionais de Arqueologia Virtual. O texto aparece tanto em inglês como em castelhano (a partir da página 12).
- Vídeo: Exemplo de um levantamento fotogramétrico de uma peça arqueológica.

Bloco 3: A GERAÇÃO DO MODELO 3D

Material obrigatório:

1. Leitura: A geração do modelo tridimensional. Software fotogramétricos
2. Apresentação: 123D Catch e ARC 3D.
3. Apresentação: Agisoft Photoscan.
4. Videotutorial: Photoscan (I)
5. Videotutorial: Photoscan (II)
6. Videotutorial: Photoscan (III)

Actividades obrigatórias:

- AutoAvaliação
- Glossário
- Fórum: A GERAÇÃO DO MODELO 3D
- Exercício prático de 123D Catch

Material opcional:

- Vídeo: 123D Catch - How to make 3D Models from Pictures
- Leitura: Dense stereo matching based systems in archaeology: applications, benefits and limitations”

Bloco 4: A GERAÇÃO DO MODELO 3D (II)

Material obrigatório:

1. Apresentação: Georreferenciação de modelos fotogramétricos em Photoscan e Meshlab
2. Videotutorial: União de malhas em Photoscan
3. Apresentação: Casos de Exemplo (I)
4. Videotutorial: Casos de Exemplo (II)
5. Videotutorial: Casos de Exemplo (III)

Actividades obrigatórias:

- Autoavaliação
- Glossário
- Fórum
- Exercício prático de Photoscan

Material opcional:

- Leitura: 3D Archaeology at Çatal Höyük.
- Leitura: Towards a three-dimensional cost-effective registration of the archaeological heritage.

Bloco 5: EDIÇÃO DO MODELO 3D

Material obrigatório:

1. Leitura: Editar e modificar os nossos modelos fotogramétricos. Meshlab e Blender.
2. Videotutoriais
 - Meshlab (I)
 - Meshlab (II)
 - Meshlab (III): Alinhar e unir malhas
 - Meshlab (IV): Preenchimento de buracos e decimate de malhas
3. Videotutoriais
 - Blender (I)
 - Blender (II)
 - Blender (III)
 - Blender (IV)
4. Apresentação: Exemplo prático: A Cueva del Arroyo

Actividades obrigatórias:

- AutoAvaliação
- Glossário
- Fórum

- Exercício prático 1: Meshlab.
- Exercício prático 2: Blender.

Material opcional:

- Leitura: Anastilosis Virtual com Blender
- Video: Reconstrução forense facial: A múmia menino de St. Louis.
- Leitura: Forensic facial reconstruction with free software.
- Videos: Mister P. Meshlab Tutorials - Um bom conjunto de Video-tutoriais para aprofundar em muitas das ferramentas de que dispõe Meshlab.

Bloco 6: APRESENTAÇÃO DO MODELO 3D

Material obrigatório:

1. Leitura: A virtualização como ferramenta para a divulgação do património e a apresentação de resultados científicos
2. Leitura: A gestão do património no frenesim da tecnologia
3. Apresentação: Visores Web - Sketchfab e p3d.in
4. Vídeo tutorial: Ortofotos e desenhos a partir de modelos 3D (I)
5. Vídeo tutorial: Ortofotos e desenhos a partir de modelos 3D (II)
6. Vídeo tutorial: Ortofotos e desenhos a partir de modelos 3D (III)
7. Vídeo tutorial: Ortofotos e desenhos a partir de modelos 3D (IV)
8. Apresentação: PDF 3D (I) Criação
9. Apresentação: PDF 3D (II) Ferramentas

Actividades obrigatórias:

- Autoavaliação
- Glossário
- Fórum
- Exercício prático 1: Visores web.
- Exercício prático 2: PDF 3D

Material opcional:

- Leitura: Digital Heritage: Publicar ou partilhar documentação 3D: u3d y pdf.
- Leitura: Utilidades do pdf 3D.
- Leitura: As novas tecnologias aplicadas à didáctica do património
- Video: Museus do Vaticano expõem uma tumba etrusca de 2.700 anos em formato

virtual

- Vídeo: A Dama de Elche em 3D ao detalhe.

6. Actividades

Com o objectivo de desenvolver a aprendizagem de conceitos e processos abrangidos pelo conteúdo dos diferentes Blocos propostos durante o curso são desenvolvidas atividades que se podem realizar à medida que se desenvolvem os conteúdos teórico de cada bloco.

Neste sentido são para realizar as seguintes atividades:

-Palavras cruzadas para assentar através de uma atividade agradável, informações básicas do curso. Desenvolver-se-á à medida em que avance o curso, sendo uma atividade que abrange todos os Blocos temáticos expostos.

-Fóruns debate para incentivar a interação entre os alunos e entre estes e os professores. Aqui nós explicamos que, ao longo do curso se desenvolvem dois tipos diferentes de fóruns, alguns especificamente destinados ao conteúdo de cada bloco e em que a participação é obrigatória e importante para passar o curso e um segundo tipo de fóruns nos quais propomos uma discussão mais refinada com um tema específico, e cuja participação ativa é opcional, mas será também tida em conta.

-Leituras obrigatórias onde vos apresentamos as ideias-guia básicas do curso e **leituras opcionais** para ampliar questões de especial interesse ou espetacularidade dentro dos processos abordados

-Vídeos tradicionais e anotados (interactivos) nos quais reforçaremos e ampliaremos os conhecimentos apresentados nas leituras. É importante que estejam atentos aos vídeos anotados que através de diversos comentários iremos interagir com vocês. Nesses devem participar anotando qualquer aspecto que considerem relevante, quer seja informação nova, dúvidas ou qualquer outra questão, como as vossas opiniões sobre determinadas obras. Ao entrar pedir-vos-á um email, simplesmente terão que especificar um. Não se esqueçam de assinar cada comentário para poder identificar o autor. Da mesma forma que nas leituras haverá vídeos obrigatórios e outros opcionais.

-Autoavaliações, testes que devem ser realizados para avaliar a aprendizagem de cada aluno dos conceitos apresentados em cada Bloco temático.

-Glossários para reforçar os conceitos básicos apresentados no curso. O aluno deve participar no desenvolvimento de definições dos conceitos propostos são extraídos dos blocos teóricos.

-Chats pontuais nos quais vamos abordar questões específicas recolhidas dentro do temário e suscitem um interesse especial.

-Hangouts pontuais. Haverá dois tipos, coletivos e individuais. Os primeiros servirão para que o tutor vos explicar aspectos já programados e os segundos para que o aluno resolva as suas dúvidas específicas em contato direto com o tutor.

7. Metodologia

Fomenta-se uma atitude pró-ativa nos alunos e a construção cooperativa do conhecimento em um ambiente de aprendizagem flexível. Todo o desenho didático é baseado na confiança, no "aprender fazendo" atividades e no apoio contínuo por tutoria pessoal.

Durante todo o curso programam-se fóruns de debate que permitirão interagir com os companheiros/as. Neles descrevem-se os elementos-chave de cada uma das secções do curso e são revistas as questões levantadas. Trata-se de activar a comunicação pessoal e a sensação de acompanhamento no aluno para melhorar a sua motivação e envolvimento. Em suma, para apagar a sensação de interagir com máquinas.

Os alunos, além de fóruns específicos do campus virtual, também dispõem de atenção continuada através de chat de texto, e-mail ou através de Hangout vídeo-conferência, com os meios que julgar mais adequado em cada caso.

Através do desenvolvimento das actividades propostas proporcionar-se-ão as bases para adquirir os conhecimentos e habilidades propostas nos objetivos do curso.

8. Avaliação

A avaliação do curso terá apenas dois valores: "apto / a" e "não apto / a". A avaliação "apto / a" é conseguido com a conclusão bem sucedida das atividades obrigatórias levantadas, aliás ter-se-á em conta a qualidade da contribuição em termos de sua relevância e especificidade ao tema.

Contribuições para incentivar a discussão e respostas colaborativas para uma construção do conhecimento através do diálogo são especialmente valorizadas (ou seja, as respostas, desenvolvidas e fundamentadas, a outra intervenção no Fórum)

9. Bibliografia e referências de interesse básicas e gerais.

Durante o desenvolvimento do curso facultar-se-á, para além de um programa de base teórica com base em diferentes blocos temáticos, algumas referências destinadas a fornecer material para aspectos mais particularmente interessantes e / ou relevantes. Também no caso de o aluno precisar pode ser fornecido material bibliográfico adicional e mais especializado de revistas (em Inglês).

- **Leitura do Guia do aluno/a e Apresentação**

O primeiro passo é ler em detalhe este guia.

- **Normas para escrever nos Fóruns**

Ao escrever mensagens, não te esqueças de cumprir as seguintes normas, que no ensino virtual são considerados de cortesia:

- Altera a linha de assunto. Quando clicas em "Responder" nos Fóruns Moodle por defeito mantêm-se o assunto da última mensagem. Tenta colocar um assunto que dê ao leitor uma ideia sobre o assunto que é a mensagem.
- Escrever corretamente sem abreviaturas não autorizadas e manter as regras de ortografia. Lembra-te que este não é um chat com os amigos, mas um curso académico.
- Cumprimenta ao iniciar a mensagem e não te esqueças de assinar com o nome que queres ser nomeado pelos teus tutores e colegas. Uma mensagem sem assinatura força o leitor a voltar ao início para descobrir quem a enviou
- Guarda as regras normais de cortesia, respeitando as opiniões dos outros.
- Tenta ter empatia com as intervenções dos teus colegas, isso ajuda a tornar a comunicação mais fluida.

- **Sobre as actividades**

- **Nota importante:** a criação da conta do Gmail e a sua comunicação aos tutores no segundo ou terceiro dia é muito importante para ativar os sistemas de comunicação do Google e realizar outras atividades.
- A participação no Fórum seguindo as instruções detalhadas é uma atividade de cumprimento obrigatório. É melhor uma intervenção bem fundamentada do que cinco comentários inconsistentes.

- **Sobre a comunicação com os tutores (muito importante)**

- A comunicação com os tutores podem ser efectuadas pelos meios estabelecidos que são o mail e fóruns da plataforma. Tirar as dúvidas nos fóruns facilita a socialização do conhecimento, incentiva a participação do grupo e colaboração através do diálogo na descoberta e aprendizagem.
- Também usaremos como um meio de contacto permanente o Google através de um círculo específico para o curso. Esta ferramenta estará disponível e será parte da nossa actividade quando todos tenham comunicado a vossa de conta Gmail.
- Se consideras que a tua pergunta, por ser pessoal, não deves colocá-la no Fórum, podes contactar-nos por e-mail interno do Moodle UBU ou via e-mail a qualquer um dos tutores