

Curso de Especialização

Modelação 3D em Geomática



tech universidade
tecnológica

Curso de Especialização Modelação 3D em Geomática

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/engenharia/curso-especializacao/curso-especializacao-modelacao-3d-geomatica

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 16

05

Metodología de estudo

pág. 22

06

Certificação

pág. 32

01

Apresentação

A Geomática registou recentemente numerosos progressos que têm permitido incorporar na disciplina novos métodos de medição e de apresentação de dados. Assim, a recolha de dados tridimensionais passou dos métodos tradicionais para métodos modernos, como a fotogrametria e a digitalização a laser. Este curso centra-se nas técnicas mais recentes nesta área e aprofunda a modelação 3D utilizando procedimentos de fotogrametria de objetos próximos. Isto permitirá ao profissional que concluir a especialização, integrar no seu trabalho quotidiano os processos mais avançados neste domínio. Tudo isto, seguindo uma metodologia de ensino 100% online que permite ao aluno escolher a hora e o local para estudar.





“

Aceda às mais recentes técnicas de modelação 3D aplicadas à geomática graças a este Curso de Especialização”

A revolução tecnológica provocada pelo aparecimento de novas ferramentas informáticas e a popularização dos drones permitiu que a geomática dispusesse de procedimentos inovadores para a realização das suas diferentes tarefas. Assim, tradicionalmente, a medição tridimensional era efetuada de forma mais manual, mas atualmente existem processos de modelação 3D que tornam esta tarefa muito precisa e rápida, graças à sua combinação com a disciplina da fotogrametria.

Este Curso de Especialização em Modelação 3D em Geomática oferece ao profissional, portanto, um estudo aprofundado dos últimos desenvolvimentos em temas como a cartografia com tecnologia LIDAR, a digitalização 3D e a georreferenciação, a captura de pontos de apoio e controlo, as tecnologias BIM ou o planeamento e configuração de voos fotogramétricos com drones, entre muitos outros.

Para tornar a aprendizagem muito mais eficaz, este curso é ministrado através de um sistema de ensino online que adapta-se às circunstâncias de cada estudante. Serão igualmente acompanhados por um corpo docente de alto nível, constituído por profissionais ativos, que proporcionar-lhes-á todas as chaves deste domínio. E os conteúdos serão fornecidos através de numerosos recursos multimédia, como vídeos, resumos interactivos ou master classes.

Este **Curso de Especialização em Modelação 3D em Geomática** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Geomática
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos com que está concebido fornecem informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Os exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser efetuado a fim de melhorar a aprendizagem
- ◆ O seu foco especial em metodologias inovadoras
- ◆ As aulas teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com conexão à Internet



Aperfeiçoe as suas medições tridimensionais incorporando no seu trabalho o manuseamento de drones e a modelação 3D”

“

A metodologia de ensino da TECH foi concebida a pensar nos profissionais que trabalham, pois adapta-se a eles para que possam estudar sem problemas nem interrupções”

O corpo docente inclui, profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta qualificação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

O seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educativa, permitirá ao profissional aprender de uma forma contextual e situada. Ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma qualificação imersiva programada para praticar em situações reais.

O design deste curso foca-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do curso. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

A modelação 3D é essencial na geomática atual. Especialize-se e desenvolva interessantes projetos de topografia com este programa.

A Geomática está em constante evolução e este Curso de Especialização dar-lhe-á tudo o que precisa para se adaptar aos novos desenvolvimentos da disciplina.



02 Objetivos

Este Curso de Especialização em Modelação 3D em Geomática tem como principal objetivo oferecer aos profissionais os mais recentes conteúdos em matéria de medição tridimensional de objetos próximos, utilizando os mais recentes métodos fotogramétricos. Para tal, o programa oferece-lhe conhecimentos inovadores nesta área, bem como um corpo docente de alto nível com uma vasta experiência na disciplina e uma metodologia de ensino flexível, apresentada através de numerosos recursos multimédia.





“

Incorpore na sua prática profissional as mais recentes técnicas de modelação 3D em geomática, graças a esta qualificação especializada”



Objetivos gerais

- ◆ Gerar conhecimentos especializados sobre a tecnologia LIDAR
- ◆ Analisar o impacto dos dados LIDAR sobre a tecnologia que nos rodeia
- ◆ Compilar as aplicações LIDAR no seu uso em relação à geomática e às possibilidades para o futuro
- ◆ Examinar a aplicação prática LIDAR utilizando a digitalização laser 3D aplicada à topografia
- ◆ Conceber e desenvolver projetos de fotogrametria de objetos próximos
- ◆ Gerar, medir, analisar e conceber objetos tridimensionais
- ◆ Georreferenciar e calibrar o ambiente do projeto
- ◆ Definir os parâmetros que precisam de ser conhecidos para o desenvolvimento dos diferentes métodos fotogramétricos
- ◆ Preparar o objeto tridimensional para a impressão 3D
- ◆ Integrar, gerir e implementar projetos de modelação de informação de construção
- ◆ Planeamear um levantamento fotogramétrico de acordo com as necessidades
- ◆ Desenvolver uma metodologia prática, útil e segura para a cartografia com drones
- ◆ Analisar, filtrar e editar, com rigor topográfico, os resultados obtidos
- ◆ Apresentar de uma forma limpa, intuitiva e prática a cartografia ou realidade representada



Objetivos específicos

Módulo 1. Cartografia com tecnologia LIDAR

- ◆ Analisar a tecnologia LIDAR e as suas muitas aplicações na tecnologia atual
- ◆ Perceber a importância da tecnologia LIDAR em aplicações Geomáticas
- ◆ Classificar os diferentes sistemas de cartografia LIDAR e as suas aplicações
- ◆ Definir o uso da digitalização laser 3D como parte das tecnologias LIDAR
- ◆ Propor a utilização de scanners laser 3D para levantamentos topográficos
- ◆ Demonstrar as vantagens do sistema de aquisição massiva de geoinformação através de escaneamento a laser 3D, em comparação com os levantamentos topográficos tradicionais
- ◆ Para detalhar uma metodologia clara e prática de digitalização laser 3D, desde o planeamento até à entrega fiável dos resultados
- ◆ Examinar, através de casos práticos reais de utilização, o scanner laser 3D em vários sectores: mineração, construção, engenharia civil, controlo de deformações ou movimentação de terras
- ◆ Recapitular o impacto das tecnologias LIDAR na topografia atual e no futuro

Módulo 2. Modelação 3D e tecnologia BIM

- ◆ Determinar como proceder a fim de capturar o objeto desejado a ser modelado com fotografias
- ◆ Obter e analisar Nuvens de Pontos a partir destas fotografias, utilizando vários softwares específicos de fotogrametria
- ◆ Processar as diferentes Nuvens de Pontos disponíveis, removendo o ruído, georreferenciando-as, ajustando-as e aplicando os algoritmos de densificação da malha que melhor adaptam-se à realidade
- ◆ Editar, alisar, filtrar, fundir e analisar malhas 3D resultantes do alinhamento e reconstrução de Nuvens de Pontos
- ◆ Concretizar os parâmetros de aplicação às malhas de curvatura, distância e oclusão ambiental
- ◆ Criar uma animação da malha renderizada, texturizada e de acordo com as curvas IPO estabelecidas
- ◆ Preparação e montagem do modelo para impressão 3D
- ◆ Identificar as partes de um projeto BIM e apresentar o modelo 3D como base para o software de ambiente BIM

Módulo 3. Fotogrametria com drones

- ◆ Desenvolver os pontos fortes e as limitações de um drone para fins de cartografia
- ◆ Identificar a realidade da superfície a ser representada, no terreno
- ◆ Fornecer rigor topográfico através da topografia convencional, antes do voo fotogramétrico
- ◆ Identificar a realidade do volume em que vamos trabalhar, a fim de minimizar qualquer risco
- ◆ Controlar a trajetória do drone a todo o momento com base nos parâmetros programados
- ◆ Assegurar a cópia correta dos ficheiros para minimizar o risco de perda deles
- ◆ Configurar a melhor restituição do voo de acordo com os resultados desejados
- ◆ Transferir, filtrar e limpar os resultados obtidos do voo com a precisão necessária
- ◆ Apresentar a cartografia nos formatos mais comuns, de acordo com as necessidades do cliente

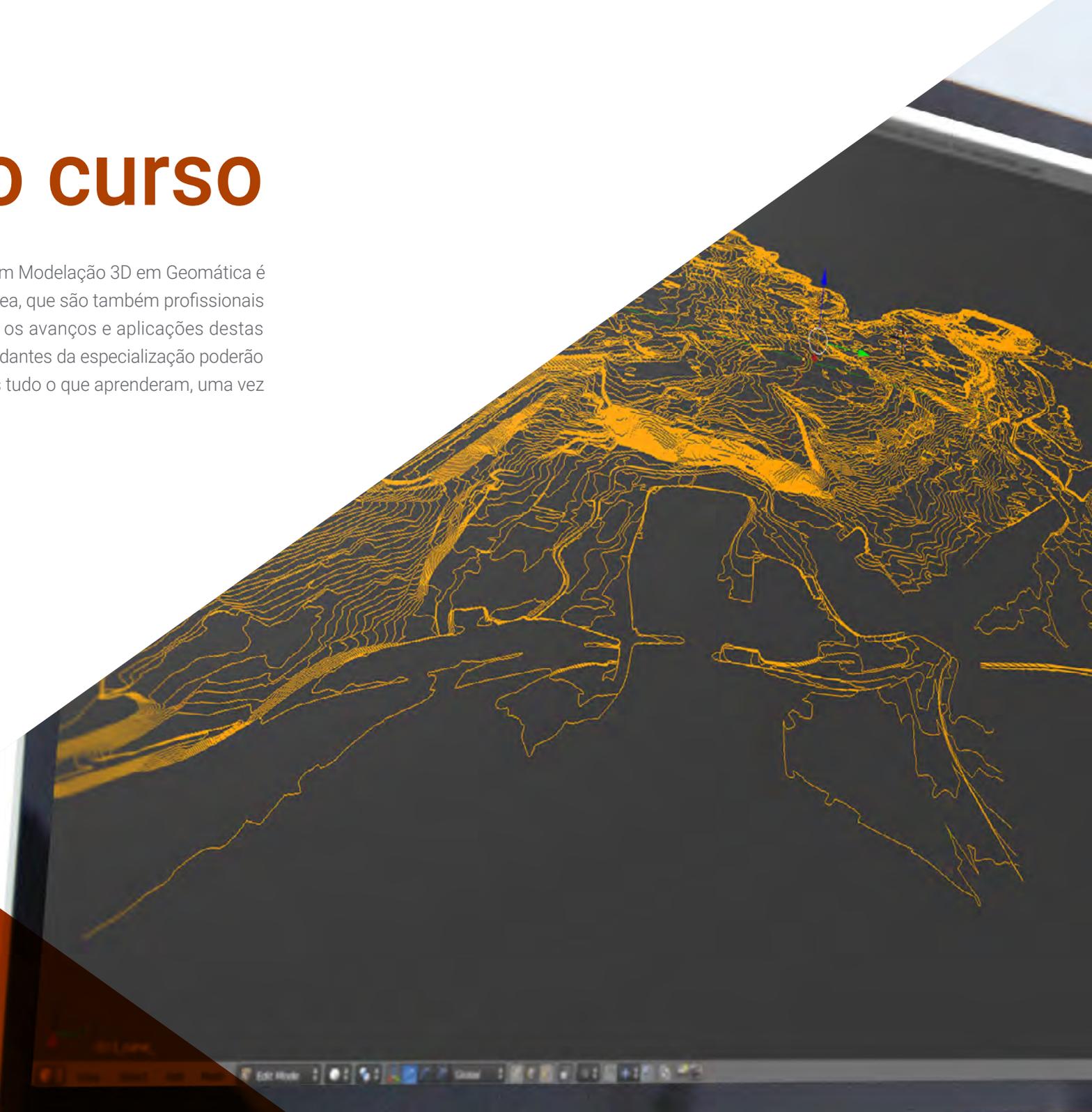


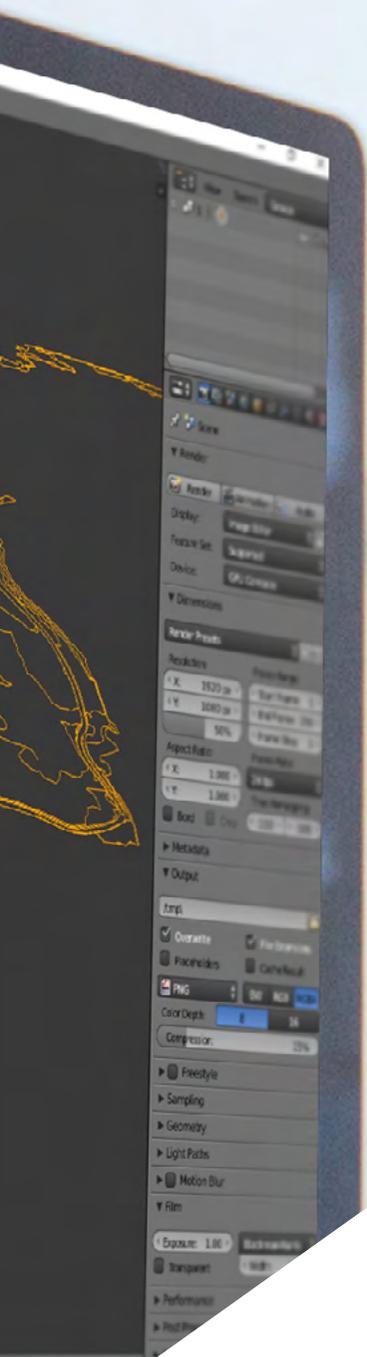
Os drones e a fotogrametria são o futuro da recolha de dados para permitir a representação de informações geográficas em 3D. Não perca esta oportunidade e inscreva-se”

03

Direção do curso

O corpo docente deste Curso de Especialização em Modelação 3D em Geomática é constituído por verdadeiros especialistas nesta área, que são também profissionais ativos, pelo que conhecem perfeitamente todos os avanços e aplicações destas técnicas na geomática atual. Desta forma, os estudantes da especialização poderão aplicar imediatamente no seus próprios trabalhos tudo o que aprenderam, uma vez que se trata de conhecimentos comprovados.





“

Aplicará no seu trabalho, os melhores procedimentos de modelação 3D graças aos conhecimentos que receberá deste corpo docente de alto nível”

Direção



Sr. Puértolas Salañer, Ángel Manuel

- ♦ Full Stack Developer no Alkemy Enabling Evolution
- ♦ Desenvolvedor de aplicações em Entorno Net, desenvolvimento Python, BBDD SQL Server e administração de sistemas na ASISPA
- ♦ Topógrafo para o estudo e a reconstrução das estradas e dos acessos às cidades no Ministério de Defesa
- ♦ Topógrafo de georreferenciação do cadastro antigo da província de Múrcia em Geoinformação e Sistemas SL
- ♦ Gestão Web, administração de servidores e desenvolvimento e automatização de tarefas em Python na Milcom
- ♦ Desenvolvimento de aplicações em Ambiente Net, gestão de SQL Server e suporte de software próprio na Ecomputer
- ♦ Engenheiro Técnico em Topografia pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Mestrado em Cibersegurança pela MF Business School e Universidade Camilo José Cela



Sr. Encinas Pérez, Daniel

- ◆ Chefe do Gabinete Técnico e Topografia no Centro Ambiental da Enusa Industrias Avanzadas
- ◆ Chefe de Obras e Topografia na Desmontes y Excavaciones Ortigosa SA
- ◆ Responsável de Produção e Topografia na Epsa Internacional
- ◆ Levantamento topográfico para a Administração para o Plano Parcial do Mojón Ayuntamiento de Palazuelos de Eresma
- ◆ Mestrado em Geotecnologias Cartográficas aplicadas à Engenharia e Arquitetura pela USAL
- ◆ Licenciatura em Engenharia Geomática e de Topográfica pela USAL
- ◆ Técnico Superior em Projetos de Construção e Obras Civas
- ◆ Técnico Superior em Desenvolvimento de Projetos de Planeamento Urbano e Operações Topográficas
- ◆ Piloto Profissional RPAS (Emitido pela Aerocámaras - AESA)

Sr. Ramo Maicas, Tomás

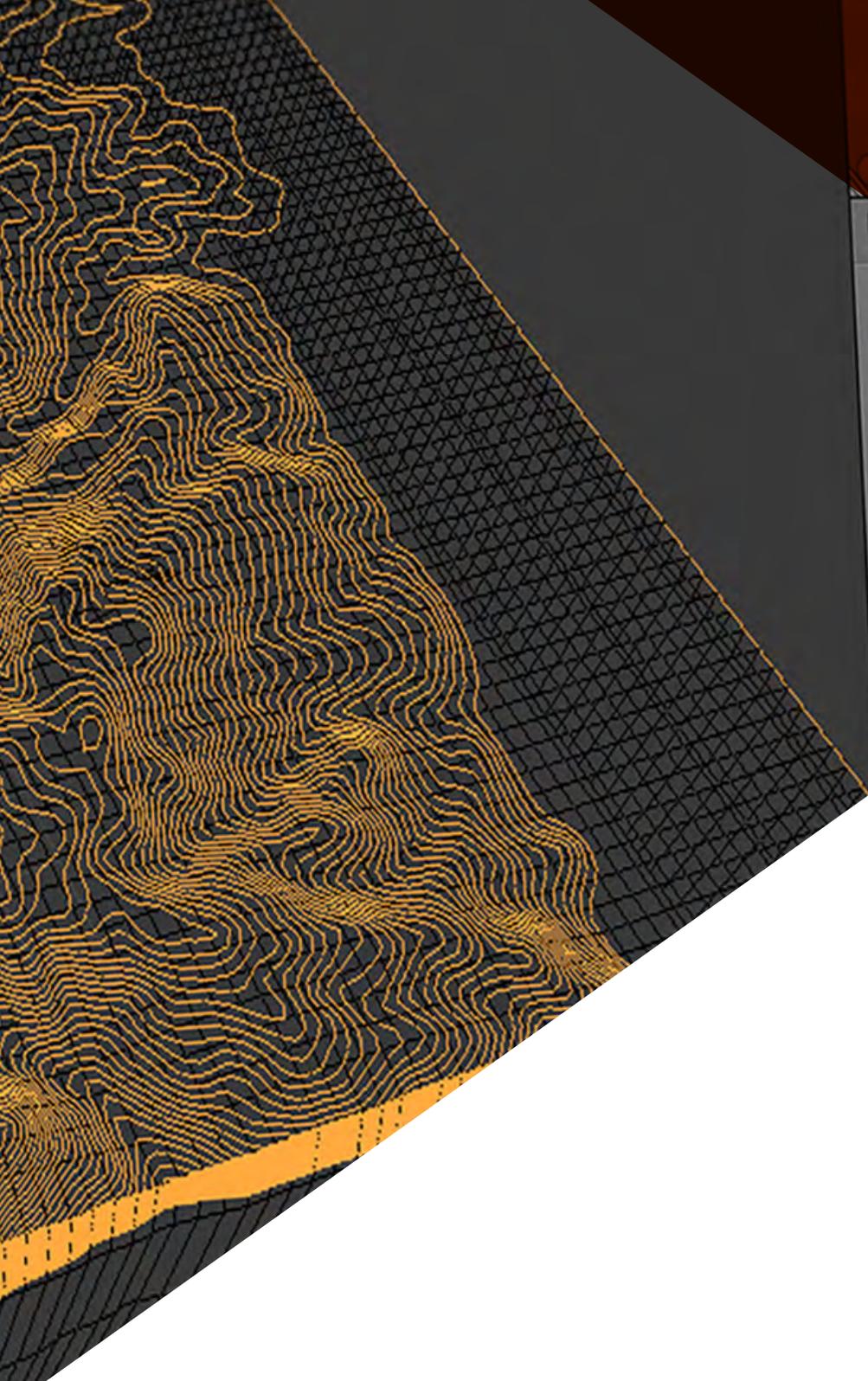
- ◆ Administrador e Chefe de Tipografia na Empresa Revolotear
- ◆ Chefe de Topografia no Senegal para a empresa MOPSA (Grupo Marco no Senegal)
- ◆ Trabalhos de implementação logística para a empresa Blauverd na Argélia
- ◆ Chefe de obra e responsável pela Topografia de diversas obras de construção em Argel, Constantine e Oran
- ◆ Engenheiro Técnico em Topografia pela Escola Técnica Superior de Engenharia Geodésica, Cartográfica e Topografia da Universidade Politécnica de Valência
- ◆ Licenciatura em Geomática e Topografia pela Escola Técnica Superior de Engenharia Geodésica, Cartográfica e Topografia da Universidade Politécnica de Valência
- ◆ Piloto de drones (RPAS) pela Flyschool Air Academy

04

Estrutura e conteúdo

Este Curso de Especialização em Modelação 3D em Geomática está estruturada em 3 módulos especializados através dos quais o aluno poderá aprofundar aspetos como as aplicações da tecnologia LIDAR, especialmente no campo da Geomática; os modelos 3D, os tipos de câmara utilizados nesta área e a sua adaptação a drones, topografia clássica e tecnologias GNSS ou a geração de uma nuvem de pontos com o Photomodeler Scanner, entre muitos outros.





“

Desfrutará dos conteúdos mais atualizados em modelação 3D aplicada à geomática neste Curso de Especialização”

Módulo 1. Cartografia com tecnologia LIDAR

- 1.1. Tecnologia LIDAR
 - 1.1.1. Tecnologia LIDAR
 - 1.1.2. Funcionamento do sistema
 - 1.1.3. Componentes principais
- 1.2. Aplicações LIDAR
 - 1.2.1. Aplicações
 - 1.2.2. Classificação
 - 1.2.3. Implementação atual
- 1.3. LIDAR aplicada à Geomática
 - 1.3.1. Sistema de mapeamento móvel
 - 1.3.2. LIDAR aerotransportado
 - 1.3.3. LIDAR terrestre *Backpack* e digitalização estática
- 1.4. Levantamentos topográficos utilizando scanners laser 3D
 - 1.4.1. Funcionamento da digitalização laser 3D para topografia
 - 1.4.2. Análise de erros
 - 1.4.3. Metodologia geral do levantamento
 - 1.4.4. Aplicações
- 1.5. Planeamento de levantamento com scanner laser 3D
 - 1.5.1. Objetivos para digitalizar
 - 1.5.2. Planeamento de posicionamento e georreferenciação
 - 1.5.3. Planeamento da densidade de captura
- 1.6. Digitalização e georreferenciação 3D
 - 1.6.1. Configuração do scanner
 - 1.6.2. Aquisição de dados
 - 1.6.3. Leitura dos alvos: georreferenciação
- 1.7. Gestão inicial da geoinformação
 - 1.7.1. Descarregamento da geoinformação
 - 1.7.2. Ajuste de Nuvens de Pontos
 - 1.7.3. Georreferência e exportação de Nuvens de Pontos

- 1.8. Edição de Nuvens de Pontos e aplicação de resultados
 - 1.8.1. Processamento de Nuvens de Pontos. Limpeza, reamostragem ou simplificação
 - 1.8.2. Extração geométrica
 - 1.8.3. Modelação 3D Geração de malhas e aplicação de textura
 - 1.8.4. Análise Secções transversais e medições
- 1.9. Levantamento por digitalização laser 3D
 - 1.9.1. Planeamento: precisões e instrumentos a utilizar
 - 1.9.2. Trabalho de campo: digitalização e georreferenciação
 - 1.9.3. Descarregar processamento, edição e entrega
- 1.10. Impacto das tecnologias LIDAR
 - 1.10.1. Impacto geral das tecnologias LIDAR
 - 1.10.2. Impacto particular do scanner laser 3D na topografia

Módulo 2. Modelação 3D e tecnologia BIM

- 2.1. Modelos 3D
 - 2.1.1. Tipos de dados
 - 2.1.2. Antecedentes
 - 2.1.2.1. Por contacto
 - 2.1.3.1. Sem contacto
 - 2.1.3. Aplicações
- 2.2. A câmara como ferramenta de recolha de dados
 - 2.2.1. Câmaras fotográficas
 - 2.2.1.2. Tipos de câmaras
 - 2.2.1.3. Elementos de controlo
 - 2.2.1.4. Calibração
 - 2.2.2. Dados EXIF
 - 2.2.2.1. Parâmetros extrínsecos (3D)
 - 2.2.2.2. Parâmetros intrínsecos (2D)
 - 2.2.3. Captação de fotografias
 - 2.2.3.1. Efeito cúpula
 - 2.2.3.2. Flash
 - 2.2.3.3. Quantidade de capturas
 - 2.2.3.4. Distâncias câmara - objeto
 - 2.2.3.5. Método
 - 2.2.4. Qualidade necessária

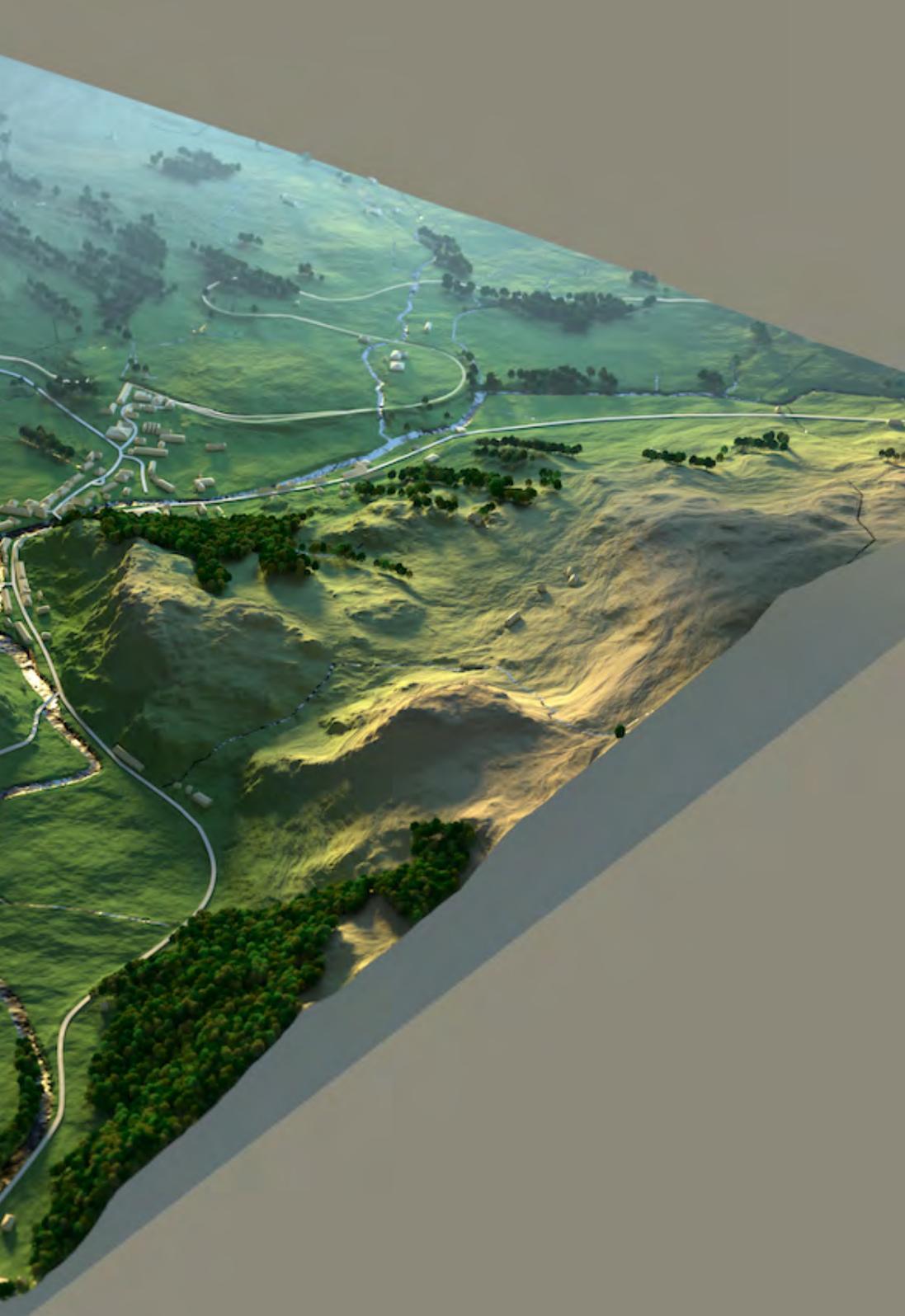
- 2.3. Captura de pontos de apoio e controlo
 - 2.3.1. Topografia clássica e tecnologias GNSS
 - 2.3.1.1. Aplicação à fotogrametria de objetos próximos
 - 2.3.2. Métodos de observação
 - 2.3.2.1. Estudo da área
 - 2.3.2.2. Justificação do método
 - 2.3.3. Rede de observação
 - 2.3.3.1. Planeamento
 - 2.3.4. Análise de precisão
- 2.4. Geração de uma Nuvem de Pontos com o Photomodeler Scanner
 - 2.4.1. Antecedentes
 - 2.4.1.1. Photomodeler
 - 2.4.1.2. Photomodeler Scanner
 - 2.4.2. Requisitos
 - 2.4.3. Calibração
 - 2.4.4. *Smart Matching*
 - 2.4.4.1. Obtenção da nuvem de pontos densa
 - 2.4.5. Criação de uma malha texturizada
 - 2.4.6. Criação de um modelo 3D a partir de imagens com Photomodeler Scanner
- 2.5. Geração de uma Nuvem de Pontos através de *Structure from Motion*
 - 2.5.1. Câmaras, nuvem de pontos, software
 - 2.5.2. Metodologia
 - 2.5.2.1. Mapa 3D disperso
 - 2.5.2.2. Mapa 3D denso
 - 2.5.2.3. Malha triangular
 - 2.5.3. Aplicações
- 2.6. Georreferenciação de Nuvens de Pontos
 - 2.6.1. Sistemas de Referência e sistemas de coordenadas
 - 2.6.2. Transformação
 - 2.6.2.1. Parâmetros
 - 2.6.2.2. Orientação absoluta
 - 2.6.2.3. Pontos de apoio
 - 2.6.2.4. Pontos de controlo (GCP)
 - 2.6.3. 3DVEM:
- 2.7. *Meshlab*. Edição de malhas 3D
 - 2.7.1. Formatos
 - 2.7.2. Comandos
 - 2.7.3. Ferramentas
 - 2.7.4. Métodos de reconstrução 3D
- 2.8. Blender: Renderização e animação de modelos 3D
 - 2.8.1. Produção 3D
 - 2.8.1.1. Modelagem
 - 2.8.1.2. Materiais e texturas
 - 2.8.1.3. Iluminação
 - 2.8.1.4. Animação
 - 2.8.1.5. Renderização fotorrealista
 - 2.8.1.6. Edição de vídeos
 - 2.8.2. Interface
 - 2.8.3. Ferramentas
 - 2.8.4. Animação
 - 2.8.5. Renderização
 - 2.8.6. Preparação para impressão 3D
- 2.9. Impressão 3D
 - 2.9.1. Impressão 3D
 - 2.9.1.1. Antecedentes
 - 2.9.1.2. Tecnologias de fabrico 3D
 - 2.9.1.3. Slicer
 - 2.9.1.4. Materiais
 - 2.9.1.5. Sistemas de coordenadas
 - 2.9.1.6. Formatos
 - 2.9.1.7. Aplicações
 - 2.9.2. Calibração
 - 2.9.2.1. Eixos X e Y
 - 2.9.2.2. Eixo Z
 - 2.9.2.3. Alinhamento da cama
 - 2.9.2.4. Fluxo
 - 2.9.3. Imprimir com o Cura

- 2.10. Tecnologias BIM
 - 2.10.1. Tecnologias BIM
 - 2.10.2. Partes de um projeto BIM
 - 2.10.2.1. Informação geométrica (3D)
 - 2.10.2.2. Tempos de projeto (4D)
 - 2.10.2.3. Custos (5D)
 - 2.10.2.4. Sustentabilidade (6D)
 - 2.10.2.5. Operação e manutenção (7D)
 - 2.10.3. Software BIM
 - 2.10.3.1. Visualizadores BIM
 - 2.10.3.2. Modelagem BIM
 - 2.10.3.3. Planeamento de obras (4D)
 - 2.10.3.4. Medição e Orçamento (5D)
 - 2.10.3.5. Gestão ambiental e eficiência energética (6D)
 - 2.10.3.6. Facility Management (7D)
 - 2.10.4. Fotogrametria num ambiente BIM com REVIT

Módulo 3. Fotogrametria com drones

- 3.1. Topografia, cartografia e Geomática
 - 3.1.1. Topografia, cartografia e Geomática
 - 3.1.2. Fotogrametria
- 3.2. Estrutura do sistema
 - 3.2.1. UAV (Drones Militares), RPAS (Aeronaves Civis) ou DRONES
 - 3.2.2. Regulamentos legais
 - 3.2.3. Método fotogramétrico com drones
- 3.3. Planeamento do trabalho
 - 3.3.1. Estudo do espaço aéreo
 - 3.3.2. Previsões meteorológicas
 - 3.3.3. Orientação geográfica e configuração de voo





- 3.4. Topografia de campo
 - 3.4.1. Inspeção inicial da área de trabalho
 - 3.4.2. Materialização dos pontos de apoio e controlo de qualidade
 - 3.4.3. Levantamentos topográficos complementares
- 3.5. Voos fotogramétricos
 - 3.5.1. Planeamento e configuração de voos
 - 3.5.2. Análise do terreno e pontos de decolagem e aterragem
 - 3.5.3. Revisão de voo e controlo de qualidade
- 3.6. Colocação em funcionamento e configuração
 - 3.6.1. Download de informação Apoio, segurança e comunicações
 - 3.6.2. Tratamento de imagens e dados topográficos
 - 3.6.3. Colocação em funcionamento, restituição fotogramétrica e configuração
- 3.7. Edição de resultados e análise
 - 3.7.1. Interpretação dos resultados obtidos
 - 3.7.2. Limpeza, filtragem e processamento de Nuvens de Pontos
 - 3.7.3. Obtenção de malhas, superfícies e ortomosaicos
- 3.8. Apresentação-representação
 - 3.8.1. Cartografado Formatos e extensões comuns
 - 3.8.2. Representação 2d e 3d Curvas de nível, ortomosaicos e MDT
 - 3.8.3. Apresentação, divulgação e armazenamento dos resultados
- 3.9. Fases de um projeto
 - 3.9.1. Planeamento
 - 3.9.2. Trabalho de campo (topografia e voos)
 - 3.9.3. Descarga, processamento e edição e entrega
- 3.10. Topografia com drones
 - 3.10.1. Partes do método exposto
 - 3.10.2. Impacto ou repercussão na topografia
 - 3.10.3. Projeção futura da topografia com drones

05

Metodologia de estudo

A TECH é a primeira universidade do mundo a unir a metodologia dos **case studies** com o **Relearning**, um sistema de aprendizado 100% online baseado na repetição guiada.

Essa estratégia de ensino inovadora foi projetada para oferecer aos profissionais a oportunidade de atualizar conhecimentos e desenvolver habilidades de forma intensiva e rigorosa. Um modelo de aprendizagem que coloca o aluno no centro do processo acadêmico e lhe dá o papel principal, adaptando-se às suas necessidades e deixando de lado as metodologias mais convencionais.



“

A TECH prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso em sua carreira”

O aluno: a prioridade de todos os programas da TECH

Na metodologia de estudo da TECH, o aluno é o protagonista absoluto. As ferramentas pedagógicas de cada programa foram selecionadas levando-se em conta as demandas de tempo, disponibilidade e rigor acadêmico que, atualmente, os alunos, bem como os empregos mais competitivos do mercado, exigem.

Com o modelo educacional assíncrono da TECH, é o aluno quem escolhe quanto tempo passa estudando, como decide estabelecer suas rotinas e tudo isso no conforto do dispositivo eletrônico de sua escolha. O aluno não precisa assistir às aulas presenciais, que muitas vezes não poderá comparecer. As atividades de aprendizado serão realizadas de acordo com sua conveniência. O aluno sempre poderá decidir quando e de onde estudar.

“

*Na TECH, o aluno NÃO terá aulas ao vivo
(das quais poderá nunca participar)”*



Os programas de ensino mais abrangentes do mundo

A TECH se caracteriza por oferecer os programas acadêmicos mais completos no ambiente universitário. Essa abrangência é obtida por meio da criação de programas de estudo que cobrem não apenas o conhecimento essencial, mas também as últimas inovações em cada área.

Por serem constantemente atualizados, esses programas permitem que os alunos acompanhem as mudanças do mercado e adquiram as habilidades mais valorizadas pelos empregadores. Dessa forma, os alunos da TECH recebem uma preparação abrangente que lhes dá uma vantagem competitiva significativa para avançar em suas carreiras.

Além disso, eles podem fazer isso de qualquer dispositivo, PC, tablet ou smartphone.

“

O modelo da TECH é assíncrono, portanto, você poderá estudar com seu PC, tablet ou smartphone onde quiser, quando quiser e pelo tempo que quiser”

Case studies ou Método de caso

O método de casos tem sido o sistema de aprendizado mais amplamente utilizado pelas melhores escolas de negócios do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, sua função também era apresentar a eles situações complexas da vida real. Assim, eles poderiam tomar decisões informadas e fazer julgamentos de valor sobre como resolvê-los. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Com esse modelo de ensino, é o próprio aluno que desenvolve sua competência profissional por meio de estratégias como o *Learning by doing* ou o *Design Thinking*, usados por outras instituições renomadas, como Yale ou Stanford.

Esse método orientado para a ação será aplicado em toda a trajetória acadêmica do aluno com a TECH. Dessa forma, o aluno será confrontado com várias situações da vida real e terá de integrar conhecimentos, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões. A premissa era responder à pergunta sobre como eles agiriam diante de eventos específicos de complexidade em seu trabalho diário.



Método Relearning

Na TECH os *case studies* são alimentados pelo melhor método de ensino 100% online: o *Relearning*.

Esse método rompe com as técnicas tradicionais de ensino para colocar o aluno no centro da equação, fornecendo o melhor conteúdo em diferentes formatos. Dessa forma, consegue revisar e reiterar os principais conceitos de cada matéria e aprender a aplicá-los em um ambiente real.

Na mesma linha, e de acordo com várias pesquisas científicas, a repetição é a melhor maneira de aprender. Portanto, a TECH oferece entre 8 e 16 repetições de cada conceito-chave dentro da mesma lição, apresentadas de uma forma diferente, a fim de garantir que o conhecimento seja totalmente incorporado durante o processo de estudo.

O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo seu espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.



Um Campus Virtual 100% online com os melhores recursos didáticos

Para aplicar sua metodologia de forma eficaz, a TECH se concentra em fornecer aos alunos materiais didáticos em diferentes formatos: textos, vídeos interativos, ilustrações e mapas de conhecimento, entre outros. Todos eles são projetados por professores qualificados que concentram seu trabalho na combinação de casos reais com a resolução de situações complexas por meio de simulação, o estudo de contextos aplicados a cada carreira profissional e o aprendizado baseado na repetição, por meio de áudios, apresentações, animações, imagens etc.

As evidências científicas mais recentes no campo da neurociência apontam para importância de levar em conta o local e o contexto em que o conteúdo é acessado antes de iniciar um novo processo de aprendizagem. A capacidade de ajustar essas variáveis de forma personalizada ajuda as pessoas a lembrar e armazenar o conhecimento no hipocampo para retenção a longo prazo. Trata-se de um modelo chamado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que é aplicado conscientemente nesse curso universitário.

Por outro lado, também para favorecer ao máximo o contato entre mentor e mentorado, é oferecida uma ampla variedade de possibilidades de comunicação, tanto em tempo real quanto em diferido (mensagens internas, fóruns de discussão, serviço telefônico, contato por e-mail com a secretaria técnica, bate-papo, videoconferência etc.).

Da mesma forma, esse Campus Virtual muito completo permitirá que os alunos da TECH organizem seus horários de estudo de acordo com sua disponibilidade pessoal ou obrigações de trabalho. Dessa forma, eles terão um controle global dos conteúdos acadêmicos e de suas ferramentas didáticas, em função de sua atualização profissional acelerada.



O modo de estudo online deste programa permitirá que você organize seu tempo e ritmo de aprendizado, adaptando-o à sua agenda”

A eficácia do método é justificada por quatro conquistas fundamentais:

1. Os alunos que seguem este método não só assimilam os conceitos, mas também desenvolvem a capacidade intelectual através de exercícios de avaliação de situações reais e de aplicação de conhecimentos.
2. A aprendizagem se consolida nas habilidades práticas, permitindo ao aluno integrar melhor o conhecimento à prática clínica.
3. A assimilação de ideias e conceitos se torna mais fácil e eficiente, graças à abordagem de situações decorrentes da realidade.
4. A sensação de eficiência do esforço investido se torna um estímulo muito importante para os alunos, o que se traduz em um maior interesse pela aprendizagem e um aumento no tempo dedicado ao curso.



A metodologia universitária mais bem avaliada por seus alunos

Os resultados desse modelo acadêmico inovador podem ser vistos nos níveis gerais de satisfação dos alunos da TECH.

A avaliação dos alunos sobre a qualidade do ensino, a qualidade dos materiais, a estrutura e os objetivos do curso é excelente. Não é de surpreender que a instituição tenha se tornado a universidade mais bem avaliada por seus alunos na plataforma de avaliação Trustpilot, com uma pontuação de 4,9 de 5.

Acesse o conteúdo do estudo de qualquer dispositivo com conexão à Internet (computador, tablet, smartphone) graças ao fato da TECH estar na vanguarda da tecnologia e do ensino.

Você poderá aprender com as vantagens do acesso a ambientes de aprendizagem simulados e com a abordagem de aprendizagem por observação, ou seja, aprender com um especialista.

Assim, os melhores materiais educacionais, cuidadosamente preparados, estarão disponíveis neste programa:



Material de estudo

O conteúdo didático foi elaborado especialmente para este curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que permite que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online, com as técnicas mais recentes que nos permitem lhe oferecer a melhor qualidade em cada uma das peças que colocaremos a seu serviço.



Práticas de aptidões e competências

Serão realizadas atividades para desenvolver as habilidades e competências específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no âmbito da globalização.



Resumos interativos

Apresentamos os conteúdos de forma atraente e dinâmica em pílulas multimídia que incluem áudio, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais com o objetivo de reforçar o conhecimento.

Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa"



Leituras complementares

Artigos recentes, documentos científicos, guias internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual do estudante você terá acesso a tudo o que for necessário para completar sua capacitação.





Case Studies

Você concluirá uma seleção dos melhores *case studies* da disciplina. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas no cenário internacional.



Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente seus conhecimentos ao longo de todo o programa. Fazemos isso em 3 dos 4 níveis da Pirâmide de Miller.



Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O *Learning from an expert* fortalece o conhecimento e a memória, e aumenta nossa confiança para tomar decisões difíceis no futuro.



Guias rápidos de ação

A TECH oferece o conteúdo mais relevante do curso em formato de fichas de trabalho ou guias rápidos de ação. Uma forma sintetizada, prática e eficaz de ajudar os alunos a progredirem na aprendizagem.



06

Certificação

O Curso de Especialização em Modelação 3D em Geomática garante, além da formação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de Curso emitido pela TECH Global University.



“

*Conclua este programa de estudos
com sucesso e receba seu certificado
sem sair de casa e sem burocracias”*

Este **Curso de Especialização em Modelação 3D em Geomática** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado* correspondente ao título de **Curso de Especialização** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Curso de Especialização, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Especialização em Modelação 3D em Geomática**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**



*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH EDUCATION providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.



Curso de Especialização Modelação 3D em Geomática

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso de Especialização Modelação 3D em Geomática