

Mestrado Próprio

Engenharia Geomática e Geoinformação



Mestrado Próprio

Engenharia Geomática e Geoinformação

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 60 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/engenharia/mestrado-proprio/mestrado-proprio-engenharia-geomatica-geoinformacao

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Competências

pág. 14

04

Direção do curso

pág. 18

05

Estrutura e conteúdo

pág. 22

06

Metodologia

pág. 36

07

Certificação

pág. 44

01

Apresentação

A emergência de novas ferramentas tecnológicas na esfera digital trouxe uma revolução na Geomática. Esta disciplina é responsável pela gestão da informação geográfica utilizando todos os tipos de dispositivos e aplicações informáticas. Por este motivo, é necessário que os profissionais que trabalham nesta área tenham acesso aos últimos desenvolvimentos para que possam incorporar as mais recentes técnicas de recolha, encomenda e apresentação de dados geográficos no seu trabalho. Esta qualificação proporciona-lhes os conhecimentos mais atualizados do setor, para que possam estudar em profundidade aspetos como o mapeamento com tecnologia LIDAR ou a fotogrametria com drones. Tudo isto, seguindo um sistema inovador de aprendizagem 100% online que se adapta às circunstâncias profissionais e pessoais de cada estudante.



“

Este programa dar-lhe-á acesso aos conhecimentos mais recentes em Geomática e Geoinformação, para que possa incorporar as melhores ferramentas disponíveis no seu trabalho"

Novas ferramentas tecnológicas e digitais tornaram possível que disciplinas como a Geomática melhorassem a sua precisão e eficiência. Assim, o aparecimento destas tecnologias disruptivas levou também ao aparecimento de novos perfis profissionais nesta área, tais como o topógrafo pericial, o perito em SIG ou o especialista em modelação 3D centrado neste setor. Por este motivo, o profissional dedicado a este campo deve estar atento aos novos desenvolvimentos, a fim de poder incorporá-los no seu trabalho.

Este Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação explora-as em profundidade, focando questões como a fotogrametria, geoposicionamento, informática aplicada a este campo; especialmente a programação e a conceção e gestão de bases de dados, a utilização de drones para representar o terreno a partir de imagens fotográficas, entre muitas outras. Desta forma, o profissional irá integrar na sua prática diária as técnicas mais inovadoras que lhe permitirão adaptar-se às transformações do setor e aceder aos novos perfis profissionais que surgiram recentemente.

E tudo isto será conseguido através de uma metodologia de ensino online especialmente concebida para que o profissional possa combinar trabalho e estudos sem qualquer tipo de interrupção. Além disso, será orientado durante todo o processo por um corpo docente de primeira classe com vasta experiência neste campo, enquanto beneficiará de numerosos conteúdos multimédia, tais como resumos interativos, exercícios práticos e masterclasses.

Este **Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação** 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 Topografia Engenharia Civil e Geotécnica
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático do livro fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Os exercícios práticos onde o processo de auto-avaliação pode ser levado a cabo a fim de melhorar a aprendizagem
- ◆ A sua ênfase especial em metodologias inovadoras
- ◆ Palestras teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso ao conteúdo a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



Delicie-se com questões como a fotogrametria enquanto desfruta de uma metodologia de ensino que se adapta a si, permitindo-lhe decidir quando e onde estudar"

“

Nos últimos anos, surgiram novos perfis profissionais no campo da Geomática, tais como o do topógrafo pericial. Esta certificação dá-lhe todas as chaves para enfrentar esta transformação com todas as garantias”

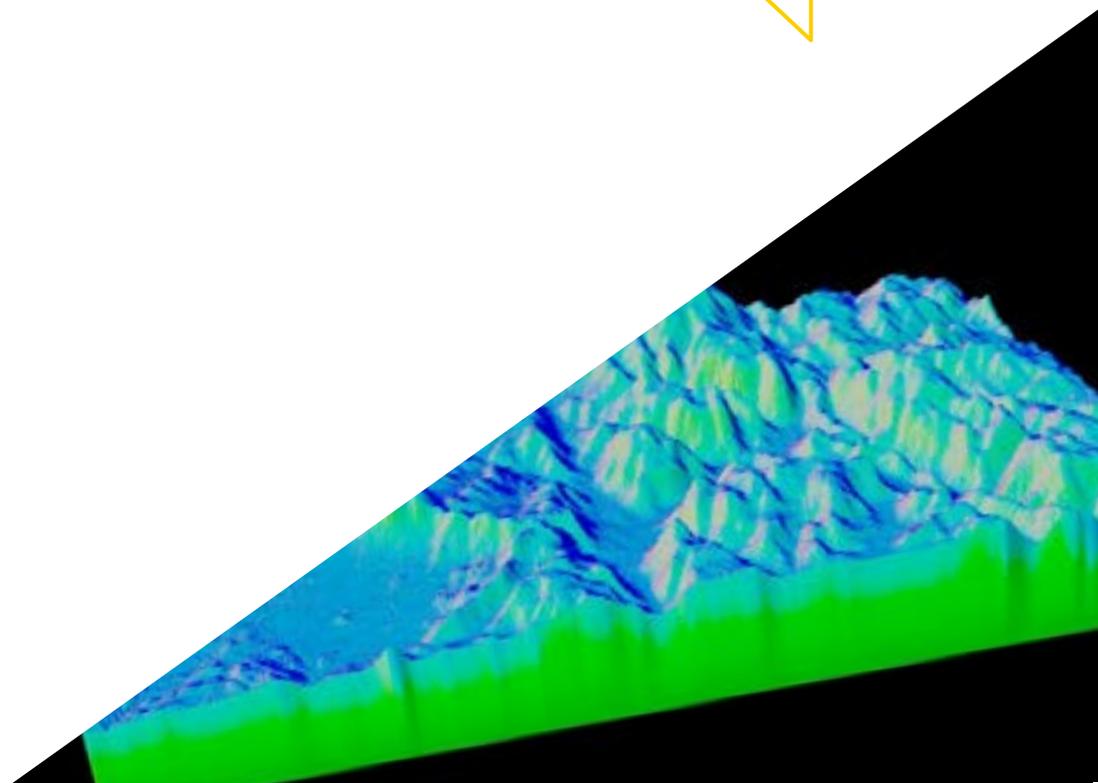
O corpo docente do curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta capacitação, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

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

A conceção deste programa baseia-se na Aprendizagem Baseada nos Problemas, através da qual o instrutor deve tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do curso académico. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

Graças a este programa aprenderá a utilizar drones para mapear e representar o terreno utilizando imagens fotográficas.

Conheça as últimas ferramentas informáticas aplicadas à Geomática com este Mestrado Próprio.



02

Objetivos

O principal objetivo deste Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação é oferecer aos profissionais as melhores e mais inovadoras ferramentas para a recolha, gestão e apresentação de informação geográfica. Assim, no final desta certificação, estará na posse de conhecimentos que lhe permitirão aceder a numerosos projetos de engenharia civil e de levantamento topográfico. Isto porque o profissional terá incorporado na sua prática diária as ferramentas tecnológicas e informáticas mais inovadoras para desenvolver o seu trabalho.



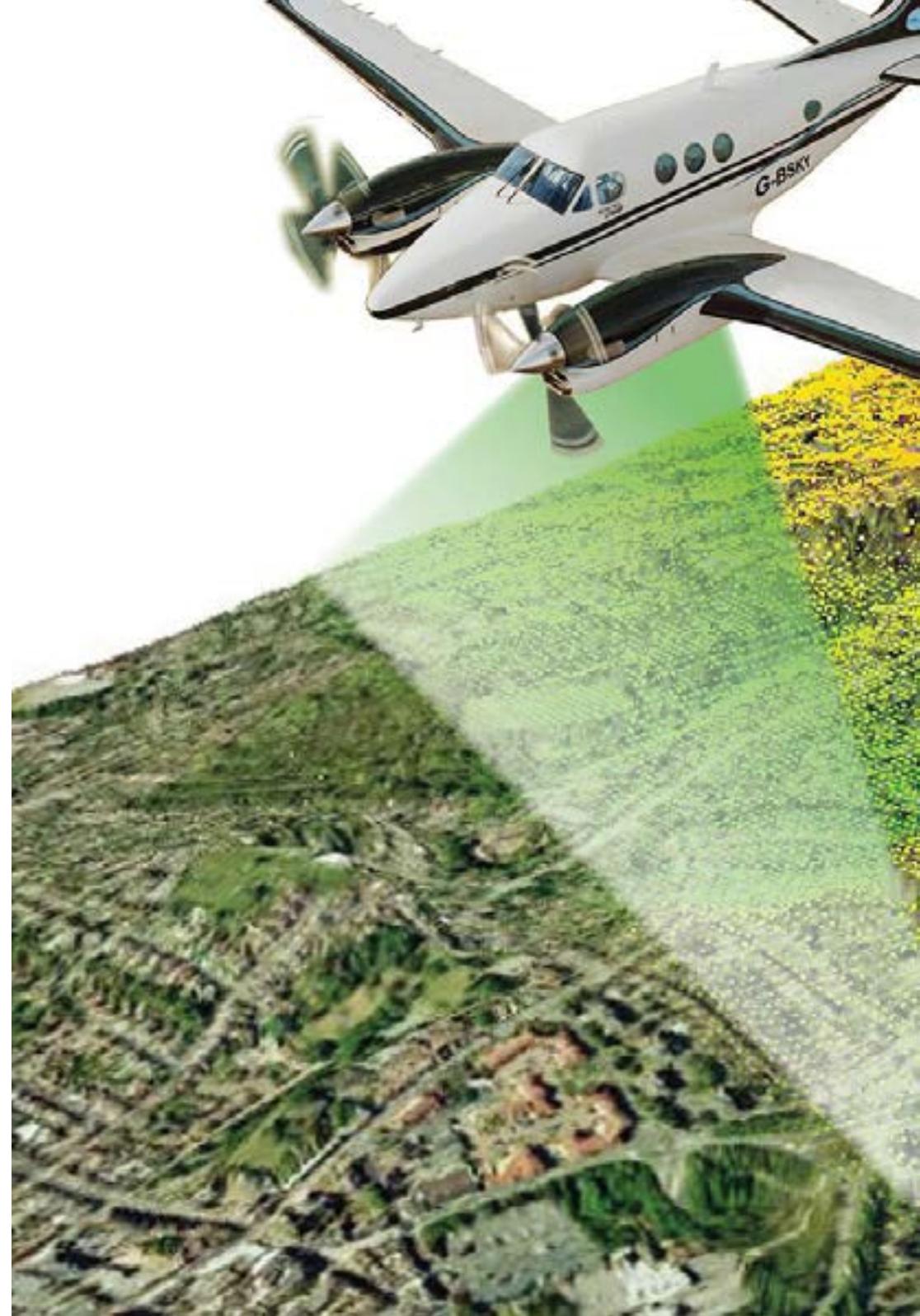
“

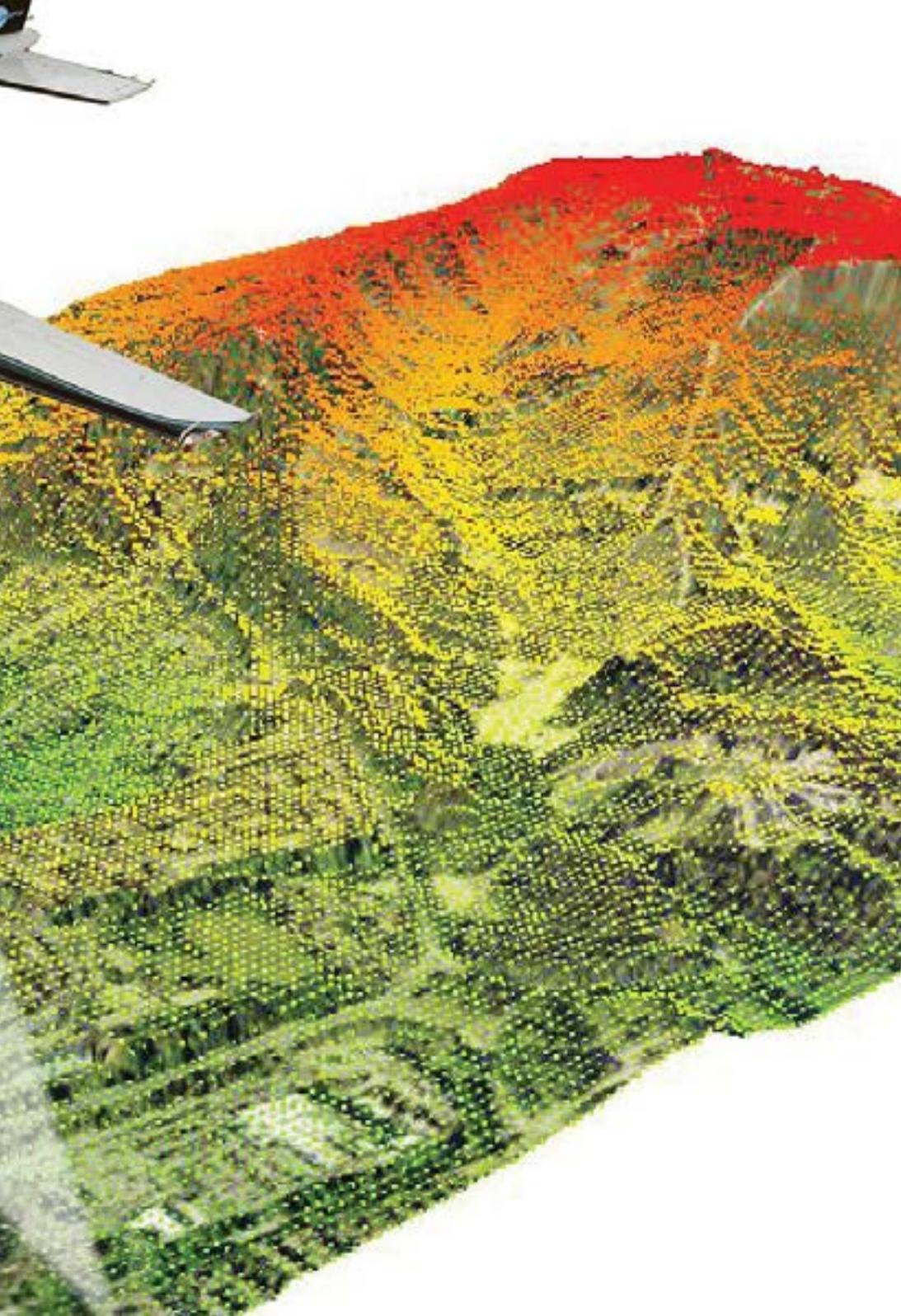
O seu objetivo é ter os melhores conhecimentos para desenvolver o seu trabalho no campo da Geomática e este programa oferece-lhe este conhecimento de uma forma simples e rápida. Não espere mais e inscreva-se”



Objetivos gerais

- ◆ Compilar conhecimentos de diferentes disciplinas de levantamento e focalizá-los no ambiente especializado
- ◆ Determinar o levantamento de peritos como um ramo da Geomática
- ◆ Analisar em profundidade as particularidades do cadastro a fim de identificar as suas características atuais de definição/componente
- ◆ Avaliar o posicionamento do planeamento urbano e espacial dentro do conceito de terreno, bem como os recursos disponíveis na Internet
- ◆ Gerar conhecimentos especializados sobre a tecnologia LIDAR
- ◆ Analisar o impacto dos dados LIDAR sobre a tecnologia que nos rodeia
- ◆ Integrar, gerir e implementar projetos de modelação de informação de construção
- ◆ Avaliar os diferentes motores das bases de dados e os seus méritos
- ◆ Analisar os servidores web mais utilizados com a maior projeção e prestígio
- ◆ Avaliar diferentes clientes existentes de desktop, web e móveis
- ◆ Analisar diferentes clientes ao vivo
- ◆ Identificar as melhores soluções para *FrontEnd* para projetos específicos
- ◆ Desenvolver as linguagens de programação predominantes em Geomática
- ◆ Examinar estas línguas como um meio de ligação a bases de dados
- ◆ Justificar o ambiente mais apropriado para o uso de uma ou outra língua
- ◆ Avaliar o uso de cada língua e a sua utilidade para pintar mapas e apresentar outros resultados





Objetivos específicos

Módulo 1. Topografia pericial

- ◆ Analisar os elementos de levantamento de propriedades
- ◆ Desenvolver o conceito de prova pericial
- ◆ Determinar a estrutura de um relatório de peritos
- ◆ Estabelecer os requisitos para se tornar um perito
- ◆ Analisar como trabalha um perito
- ◆ Identificar os diferentes intervenientes num procedimento de peritagem

Módulo 2. Geoposicionamento

- ◆ Estabelecer os sistemas de referência e as estruturas de referência em que se baseia a geoposicionamento
- ◆ Analisar o funcionamento de Wlan, Wifi, GPS, sistemas de posicionamento submarino, com especial atenção aos sistemas GNSS e mobile
- ◆ Examinar os sistemas de aumento do GNSS, a sua finalidade e função
- ◆ Desenvolver a propagação do sinal desde o seu envio no satélite até à sua receção
- ◆ Discriminar entre diferentes métodos de observação GNSS e estudar sistemas GNSS diferenciais e os seus protocolos e normas
- ◆ Determinar o posicionamento por ponto preciso (PPP)
- ◆ Avaliar os sistemas de posicionamento assistido (A-GNSS) e a sua utilização generalizada entre os sistemas móveis de posicionamento

Módulo 3. Mapeamento 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 a utilização 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 maciça de Geoinformação utilizando o varrimento laser 3D, em oposição aos 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 setores: mineração, construção, engenharia civil, controlo de deformações ou terraplanagem
- ♦ Recapitular o impacto das tecnologias LIDAR na topografia hoje e no futuro

Módulo 4. 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 programas fotogramétricos específicos
- ♦ Processar as diferentes nuvens de pontos disponíveis, removendo o ruído, georreferenciando-as, ajustando-as e aplicando os algoritmos de densificação da malha que melhor se adaptam à realidade
- ♦ Editar, alisar, filtrar, fundir e analisar malhas 3D resultantes do alinhamento e reconstrução de nuvens de pontos e reconstrução de nuvens de pontos
- ♦ Especificar os parâmetros de aplicação para a curvatura, espaçamento e malhas de oclusão ambiental
- ♦ Criar uma animação da malha renderizada, texturizada e de acordo com as curvas do conjunto 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 5. Fotogrametria com drones

- ♦ Desenvolver as forças e limitações de um drone para fins cartográficos
- ♦ 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 de ficheiros
- ♦ Configurar a melhor restituição do voo de acordo com os resultados desejados
- ♦ Descarga, filtragem e limpeza dos resultados de voo com a precisão necessária
- ♦ Apresentar a cartografia nos formatos mais comuns, de acordo com as necessidades do cliente

Módulo 6. Sistemas de informação geográfico

- ♦ Analisar os elementos, etapas do processo e armazenamento essenciais para a gestão de um SIG
- ♦ Desenvolver mapas cartográficos geo-referenciados com camadas sobrepostas de diferentes fontes, usando de várias fontes utilizando software GIS
- ♦ Avaliar os problemas topológicos que ocorrem nos processos com modelos vetoriais
- ♦ Análise espacial das diferentes camadas necessárias para o projeto, desenvolvimento de estudos das áreas afetadas ou procura de espaços específicos ou outro ambiente de trabalho
- ♦ Apresentar projetos analisados por funções de pixel e superfícies em camadas rasterizadas para determinar a informação de interesse
- ♦ Trabalho com modelos e modelação digital do terreno, representando e visualizando informação territorial acima e abaixo da superfície da terra
- ♦ Consultar rotas e *Tracks* de navegação interagindo em ambientes de dispositivos móveis

Módulo 7. *Backend* para GIS

- ♦ Gerar conhecimento especializado sobre o servidor Apache para partilhar resultados Online
- ♦ Avaliar o servidor Nginx como uma alternativa ao servidor Apache
- ♦ Analisar o servidor Tomcat como um servidor de aplicação e outros servidores de aplicação
- ♦ Examinar o motor de base de dados MySQL, Postgres e SQLite
- ♦ Determinação do motor de base de dados a escolher para um determinado projeto

Módulo 8. Clientes para SIG

- ♦ Avaliar os requisitos dos diferentes clientes
- ♦ Analisar as capacidades de utilização de diferentes *Plugins* e capacidades de personalização do cliente
- ♦ Apresentar os diferentes clientes e as linguagens de programação que eles utilizam
- ♦ Examinando as diferentes opções disponíveis para um utilizador
- ♦ Desenvolver casos de utilização para diferentes clientes
- ♦ Gerar uma fonte de conhecimento para discernir qual o cliente a utilizar para qual projeto

Módulo 9. Programação para Geomática

- ♦ Configurar o PHP e examinar os seus requisitos de utilização
- ♦ Apresentação de dados armazenados de uma forma atrativa
- ♦ Analisar as estruturas de controlo e iteração em diferentes línguas
- ♦ Determinar como se ligar a Bases de Dados localizadas em diferentes servidores ou na *Cloud*
- ♦ Examinar as possibilidades de utilização de línguas para aplicações web e aplicações móveis
- ♦ Desenvolver casos de utilização para diferentes Linguagem
- ♦ Gerar uma fonte de conhecimento para discernir qual a língua a utilizar para qual projeto, servidor *backend* ou cliente desktop



Atualizar e especializar-se graças a este Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação"

03

Competências

No final deste Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação, o profissional estará na posse de novas competências que o aproximarão do desenvolvimento de atividades como o levantamento especializado, posições técnicas em sistemas de informação geográfica, a especialidade das TIC aplicadas aos sistemas de informação geográfica ou a fotogrametria. Isto permitir-lhe-á manter-se a par de todos os últimos desenvolvimentos em Geomática, podendo desenvolver uma grande variedade de projetos nesta área.



“

Desenvolver novas competências na área da Geomática de uma forma prática e simples com esta qualificação especializada”



Competências gerais

- ◆ Planeamento, estruturação e desenvolvimento de relatórios de peritos
- ◆ Apresentar o leque de possibilidades do serviço de cadastro através do registo predial
- ◆ Determinar os diferentes sistemas de posicionamento através do estudo do seu funcionamento
- ◆ Planeamento de um levantamento fotogramétrico de acordo com as necessidades
- ◆ Desenvolver uma metodologia prática, útil e segura para o mapeamento de drones
- ◆ Analisar, filtrar e editar os resultados obtidos com rigor topográfico
- ◆ Apresentar de uma forma limpa, intuitiva e prática a cartografia ou realidade representada
- ◆ Recolha, revisão e interpretação de informação sobre o terreno e informação relacionada geograficamente
- ◆ Planear, conceber e executar um estudo de análise demográfica ou outro estudo relacionado com a informação geográfica



Este Mestrado Próprio permitir-lhe-á progredir profissionalmente de imediato Inscreve-te e descobre-o agora"





Competências específicas

- ◆ Desenvolver sistemas GNSS e avaliar as suas capacidades
- ◆ Estudar possíveis erros nos sistemas GNSS
- ◆ Analisar os resultados obtidos do GNSS
- ◆ Compilar as aplicações LIDAR aplicadas à Geomática e possibilidades futuras
- ◆ Examinar a aplicação prática do 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
- ◆ Georreferenciação e calibração do ambiente do projeto
- ◆ Definir os parâmetros que precisam de ser conhecidos para o desenvolvimento dos diferentes métodos fotogramétricos
- ◆ Preparação do objeto tridimensional para a impressão 3D
- ◆ Planear, conceber e executar um plano cartográfico com Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
- ◆ Compilar, criar e processar sistemas de navegação e SIG para implementação em dispositivos móveis
- ◆ Desenvolvimento dos servidores recomendados pela Fundação Geospacial
- ◆ Identificar as melhores soluções para *Backend* para projetos específicos

04

Direção do curso

Este Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação tem um corpo docente de alto nível que fornecerá aos estudantes todos os últimos desenvolvimentos neste campo. Assim, o profissional que completar este programa dominará todo o tipo de ferramentas tecnológicas e informáticas que lhe permitirão melhorar a eficiência do seu trabalho diário e aceder a numerosos projetos topográficos e de engenharia que requerem os últimos avanços em Geomática



“

Professores experientes que estão a par de todos os últimos desenvolvimentos em Geomática guiam-nos ao longo de todo o processo de aprendizagem”

Direção



Sr. Puértolas Salañer, Ángel Manuel

- ♦ Desenvolvimento de aplicações em ambiente .Net, desenvolvimento Python, gestão de bases de dados SQL Server, administração de sistemas ASISPA
- ♦ Topógrafo Estudo e reconstrução de estradas e acesso às cidades Ministério da Defesa Destacado com as forças da ONU no Líbano
- ♦ Topógrafo Topografia para locais de construção Ministério da Defesa
- ♦ Topógrafo Georreferenciamento do antigo cadastro da província de Múrcia (Espanha) Geoinformação e Sistemas SL
- ♦ Engenheiro Técnico em Topografia pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Mestrado em Segurança Cibernética pela MF Business School e Universidade Camilo José Cela
- ♦ Gestão de web, administração e desenvolvimento de servidores e automatização de tarefas em Python Milcom
- ♦ Desenvolvimento de aplicações em ambiente .Net. Gestão do SQL Server Suporte de software proprietário Ecomputer

Professores

Sr. Encinas Pérez, Daniel

- ♦ Centro Ambiental Enusa Industrias Avanzadas Gabinete Técnico e Gestor de Inquérito
- ♦ Desmontagem e escavações de Ortigosa Chefe de Obras e Topografia
- ♦ Epsa Internacional Gestor de Produção e Inquérito
- ♦ Câmara Municipal de Palazuelos de Eresma Levantamento topográfico para a Administração do Plano Parcial de El Mojón
- ♦ Licenciatura em Geomática e Engenharia de Topografia pela Universidade de Salamanca
- ♦ Mestrado em Geotecnologias Cartográficas aplicadas à Engenharia e Arquitetura pela Universidade de Salamanca (em curso)

- ♦ Técnico Superior em Desenvolvimento de Projetos de Planeamento Urbano e Operações Topográficas
- ♦ RPAS Professional Pilot (Emitido por Aerocameras - AESA)

Dr. Porto Tapiquén, Carlos Efraín

- ♦ Analista, Consultor e Cartógrafo em Sistemas de Informação Geográfica
- ♦ Professor de Sistemas de Informação Geográfica no Mestrado em Planeamento Territorial
- ♦ Professor de Cursos de Extensão em SIG e Cartografia Digital
- ♦ Mestrado em Teledeteção e SIG
- ♦ Licenciatura em Geografia pela Universidade Central da Venezuela

Sr. Moll Romeu, Kevin

- ♦ Licenciado em Engenharia Geodésica, Topografia e Cartografia pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Soldado da Força Aérea na base aérea de Alcantarilla

Sr. Ramo Maicas, Tomás

- ♦ Administrador da empresa Revolotear Diretor técnico para o desenvolvimento da utilização de drones e scanners laser para obter topografia através da manipulação e filtragem de nuvens de pontos, malhas e texturas aplicadas à mineração, construção, arquitetura e património
- ♦ Chefe da Topografia da empresa Revolotear Empresa dedicada principalmente a levantamentos fotogramétricos utilizando drones Controlo volumétrico das frentes mineiras e cubagem das pilhas, para as principais empresas mineiras
- ♦ Chefe de Topografia no Senegal para a empresa MOPSA (Grupo Marco no Senegal) Conceção do projeto, estudo de volumes de materiais, edição de planos, topografia de campo e de escritório, de obras de adaptação da barragem de Pakh e CSS, no lago dos Guiers e a adaptação do canal Neti Yone
- ♦ Trabalho de implementação logística para a empresa Blauverd, Korman, na Argélia Chefe de obra e chefe de topografia em vários estaleiros de construção, principalmente Argel, Constantino e Oran
- ♦ Engenheiro Técnico em Topografia, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topografía, Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Licenciatura em Geomática e Topografia, pela Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topografía da Universidad Politécnica de Valencia.
- ♦ Piloto Drone (RPAS), por FLYSCHOOL AIR ACADEMY centro de treino aeronáutico

Sr. Aznar Cabotá, Sergio

- ♦ Chefe do departamento de SIG na Idrica
- ♦ Analista e Desenvolvedor GIS em Belike
- ♦ Analista e Desenvolvedor GIS na Aditelsa
- ♦ Desenvolvedor GIS em Visual
- ♦ Engenheiro em Geodesia e Cartografia em Valência pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Engenheiro Técnico em Topografia em Valência pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Professor na UPV para a Licenciatura Universitária Especialista em Tecnologias Digitais para o Setor Agro-alimentar

Sr. Díaz, Rodrigo

- ♦ Desenvolvedor de SIG na Indrica
- ♦ Desenvolvedor Sênior no ViewNext-CaixaBank
- ♦ Co-fundador da Geomodel Cartography & GIS SC
- ♦ Desenvolvedor de Webapps na ValeWeb
- ♦ Licenciado em Engenharia Superior em Cartografia e Geodésia na Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Licenciatura em Engenharia Técnica em Topografia pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Formação Profissional Superior em Desenvolvimento de Aplicações Web no CIPFP da Mislata

05

Estrutura e conteúdo

Este Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação da TECH foi desenvolvido para elevar a qualificação dos profissionais de engenharia aos mais altos padrões de qualidade. Para tal, propõe uma visita exaustiva a temas tão relevantes como sistemas incorporados, microeletrónica, conversores de energia, eletrónica biomédica e eficiência energética, entre outros. Estas questões são de grande importância para atingir o nível de competitividade dos estudantes exigido pelas empresas atuais.



“

O programa deste Mestrado Próprio inclui informação relevante sobre diferentes áreas dos sistemas eletrónicos”

Módulo 1. Topografia pericial

- 1.1. Topografia clássica
 - 1.1.1. Estação total
 - 1.1.1.1. Posicionamento
 - 1.1.1.2. Estação total de posicionamento automático
 - 1.1.1.3. Medição sem prisma
 - 1.1.2. Transformação de coordenadas
 - 1.1.3. Métodos topográficos
 - 1.1.3.1. Colocação em estação livre
 - 1.1.3.2. Medição de distâncias
 - 1.1.3.3. Stakeout
 - 1.1.3.4. Cálculo de áreas
 - 1.1.3.5. Altura remota
- 1.2. Cartografia
 - 1.2.1. Projeções cartográficas
 - 1.2.2. Projeção UTM
 - 1.2.3. Sistemas de coordenadas UTM
- 1.3. Geodesia
 - 1.3.1. Geoide e elipsoide
 - 1.3.2. O datum
 - 1.3.3. Sistemas de coordenadas
 - 1.3.4. Tipos de elevações
 - 1.3.4.1. Altura do geoide
 - 1.3.4.2. Elipsoidal
 - 1.3.4.3. Ortométrica
 - 1.3.5. Sistemas geodésicos de referência
 - 1.3.6. Redes de nivelamento
- 1.4. Geoposicionamento
 - 1.4.1. Posicionamento por satélites
 - 1.4.2. Erros
 - 1.4.3. GPS
 - 1.4.4. GLONAS
 - 1.4.5. Galileu
 - 1.4.6. Métodos de posicionamento
 - 1.4.6.1. Estáticos
 - 1.4.6.2. Estático-Rápido
 - 1.4.6.3. RTK
 - 1.4.6.4. Tempo real
- 1.5. Fotogrametria e técnicas LIDAR
 - 1.5.1. Fotogrametria
 - 1.5.2. Modelo Digital de Elevação
 - 1.5.3. Líder
- 1.6. Topografia orientada para a propriedade
 - 1.6.1. Sistemas de medição
 - 1.6.2. Limites
 - 1.6.2.1. Tipos
 - 1.6.2.2. Fronteiras administrativas
 - 1.6.3. Servidões
 - 1.6.4. Segregação, divisão, agrupamento e agregação
- 1.7. Registo de propriedade
 - 1.7.1. Cadastro
 - 1.7.2. Registo de propriedade
 - 1.7.2.1. Organização
 - 1.7.2.2. Discrepâncias de registo
 - 1.7.3. Notariado
- 1.8. Prova pericial
 - 1.8.1. Prova pericial
 - 1.8.2. Requisitos para ser perito
 - 1.8.3. Tipos
 - 1.8.4. Desempenho do perito
 - 1.8.5. Provas de delimitação de propriedade

- 1.9. Relatório pericial
 - 1.9.1. Etapas de pré-relatório
 - 1.9.2. Atores no procedimento de peritagem
 - 1.9.2.1. Juiz-magistrado
 - 1.9.2.2. Escrivão do Tribunal
 - 1.9.2.3. Procuradores
 - 1.9.2.4. Advogados
 - 1.9.2.5. Parte requerente e parte requerida
 - 1.9.3. Partes do relatório pericial

Módulo 2. Geoposicionamento

- 2.1. Geoposicionamento
 - 2.1.1. Geoposicionamento
 - 2.1.2. Objetivos do posicionamento
 - 2.1.3. Movimentos de terra
 - 2.1.2.1. Tradução e rotação
 - 2.1.2.2. Precessão e nutação
 - 2.1.2.3. Movimentos dos polos
- 2.2. Sistemas de Georreferenciação
 - 2.2.1. Sistemas de referência
 - 2.2.1.1. Sistema de referência terrestre internacional ITRS
 - 2.2.1.2. Sistemas locais de referência ETRS 89 (Datum europeu)
 - 2.2.2. Quadro de referência
 - 2.2.2.1. Quadro internacional de referência terrestre ITRF
 - 2.2.2.2. Quadro internacional de referência GNSS Materialização ITRS
 - 2.2.3. Elipsóides internacionais de revolução GRS-80 e WGS-84
- 2.3. Mecanismos ou sistemas de posicionamento
 - 2.3.1. Posicionamento GNSS
 - 2.3.2. Posicionamento móvel
 - 2.3.3. Posicionamento Wlan
 - 2.3.4. Posicionamento WIFI
 - 2.3.5. Posicionamento GPS
 - 2.3.6. Posicionamento subaquático

- 2.4. Tecnologias GNSS
 - 2.4.1. Tipo de satélites por órbita
 - 2.4.1.1. Geostacionários
 - 2.4.1.2. Órbita média
 - 2.4.1.3. Órbita baixa
 - 2.4.2. Tecnologias GNSS multiconstelações
 - 2.4.2.1. Constelação NAVSTAR
 - 2.4.2.2. Constelação GALILEO
 - 2.4.2.2.1. Fases e implementação do projeto
 - 2.4.3. Relógio ou oscilador GNSS
- 2.5. Sistemas de aumentação
 - 2.5.1. Sistema de aumentação por satélite (SBAS)
 - 2.5.2. Sistema de aumento com base no solo (GBAS)
 - 2.5.3. GNSS Assistido (A-GNSS)
- 2.6. Propagação do sinal GNSS
 - 2.6.1. O sinal GNSS
 - 2.6.2. Atmosfera e ionosfera
 - 2.6.2.1. Elementos na propagação de ondas
 - 2.6.2.2. Comportamento do sinal GNSS
 - 2.6.2.3. Efeito ionosférico
 - 2.6.2.4. Modelos ionosféricos
 - 2.6.3. Troposfera
 - 2.6.2.1. Refração troposférica
 - 2.6.2.2. Modelos troposféricos
 - 2.6.2.3. Atrasos troposféricos
- 2.7. Fontes de erro GNSS
 - 2.7.1. Erros de satélite e de órbita
 - 2.7.2. Erros atmosféricos
 - 2.7.3. Erros de recepção de sinal
 - 2.7.4. Erros devidos a dispositivos externos

- 2.8. Técnicas de observação e posicionamento GNSS
 - 2.8.1. Métodos de observação
 - 2.8.1.1. Segundo o tipo de observável
 - 2.8.1.1.1. Observável de código/pseudodistâncias
 - 2.8.1.1.2. Fase observável
 - 2.8.1.2. Segundo a ação do recetor
 - 2.8.1.2.1. Estáticos
 - 2.8.1.2.2. Cinemática
 - 2.8.1.3. Segundo o momento em que se realiza o cálculo
 - 2.8.1.3.1. Pós-processamento
 - 2.8.1.3.2. Tempo real
 - 2.8.1.4. De acordo com o tipo de soluções
 - 2.8.1.4.1. Absoluto
 - 2.8.1.4.2. Relativo/Diferença
 - 2.8.1.5. Consoante o tempo de observação
 - 2.8.1.5.1. Estáticos
 - 2.8.1.5.2. Estático-Rápido
 - 2.8.1.5.3. Cinemática
 - 2.8.1.5.4. Cinemático RTK
 - 2.8.2. Posicionamento ponto preciso PPP
 - 2.8.2.1. Princípios
 - 2.8.2.2. Vantagens e desvantagens
 - 2.8.2.3. Erros e correções
 - 2.8.2. GNSS diferencial
 - 2.8.2.1. Cinemática em tempo real RTK
 - 2.8.2.2. Protocolo NTRIP
 - 2.8.2.3. Norma NMEA
 - 2.8.4. Tipos de recetores





- 2.9. Análise dos resultados
 - 2.9.1. Análise estatística dos resultados
 - 2.9.2. Teste após ajuste
 - 2.9.3. Detecção de erros
 - 2.9.2.1. Fiabilidade interna
 - 2.9.2.2. Teste Baarda
 - 2.9.4. Números de erro
- 2.10. Posicionamento em dispositivos móveis
 - 2.10.1. Sistemas de posicionamento A-GNSS (Assisted GNSS)
 - 2.10.2. Sistema baseado na localização
 - 2.10.3. Sistemas baseados em satélites
 - 2.10.4. Telefonía móvel CELL ID
 - 2.10.5. Redes Wifi

Módulo 3. Mapeamento com tecnologia LIDAR

- 3.1. Tecnologia LIDAR
 - 3.1.1. Tecnologia LIDAR
 - 3.1.2. Funcionamento do sistema
 - 3.1.3. Componentes principais
- 3.2. Aplicações LIDAR
 - 3.2.1. Aplicações
 - 3.2.2. Classificação
 - 3.2.3. Implementação atual
- 3.3. LIDAR aplicada à Geomática
 - 3.3.1. Sistema de mapeamento móvel
 - 3.3.2. LIDAR aerotransportado
 - 3.3.3. LIDAR terrestre *Backpack* e digitalização estática
- 3.4. Levantamentos topográficos utilizando scanners laser 3D
 - 3.4.1. Como funciona a digitalização a laser 3D para levantamento topográfico
 - 3.4.2. Análise de erros
 - 3.4.3. Metodologia geral do levantamento
 - 3.4.4. Aplicações

- 3.5. Planeamento de levantamento com scanner laser 3D
 - 3.5.1. Objetivos para digitalizar
 - 3.5.2. Planeamento de posicionamento e geo-referenciação
 - 3.5.3. Planeamento da densidade de captura
- 3.6. Digitalização e georreferenciação 3D
 - 3.6.1. Configuração do scanner
 - 3.6.2. Aquisição de dados
 - 3.6.3. Leitura dos alvos: geo-referenciação
- 3.7. Gestão Inicial da Geoinformação
 - 3.7.1. Descarregar Geoinformação
 - 3.7.2. Ligação de nuvem de pontos
 - 3.7.3. Georreferenciamento e exportação de nuvens de pontos
- 3.8. Edição de nuvens de pontos e aplicação de resultados
 - 3.8.1. Processamento de nuvens de pontos Limpeza, reamostragem ou simplificação
 - 3.8.2. Extração geométrica
 - 3.8.3. Modelação 3D Geração de malhas e aplicação de textura
 - 3.8.3. Análise Seções transversais e medidas
- 3.9. Levantamentos com scanners laser 3D
 - 3.9.1. Planeamento: precisões e instrumentos a utilizar
 - 3.9.2. Trabalho de campo: digitalização e geo-referenciação
 - 3.9.3. Descarregar processamento, edição e entrega
- 3.10. Impacto das tecnologias LIDAR
 - 3.10.1. Impacto geral das tecnologias LIDAR
 - 3.10.2. Impacto particular do scanner laser 3D na topografia

Módulo 4. Modelação 3D e tecnologia BIM

- 4.1. Modelação 3D
 - 4.1.1. Tipos de dados
 - 4.1.2. Antecedentes
 - 4.1.2.1. Por contacto
 - 4.1.2.2. Sem contacto
 - 4.1.3. Aplicações
- 4.2. A câmara como ferramenta de recolha de dados
 - 4.2.1. Câmaras fotográficas
 - 4.2.1.1. Tipos de câmaras
 - 4.2.1.2. Elementos de controlo
 - 4.2.1.3. Calibração
 - 4.2.2. Dados EXIF
 - 4.2.2.1. Parâmetros extrínsecos (3D)
 - 4.2.2.2. Parâmetros intrínsecos (2D)
 - 4.2.3. Captação de fotografias
 - 4.2.3.1. Efeito cúpula
 - 4.2.3.2. Flash
 - 4.2.3.3. Quantidade de capturas
 - 4.2.3.4. Distâncias câmara - objetos
 - 4.2.3.5. Método
 - 4.2.4. Qualidade necessária
- 4.3. Captura de pontos de apoio e controlo
 - 4.3.1. Topografia clássica e tecnologias GNSS
 - 4.3.1.1. Aplicação à fotogrametria de objetos próximos
 - 4.3.2. Métodos de observação
 - 4.3.2.1. Estudo da área
 - 4.3.2.2. Justificação do método
 - 4.3.3. Rede de observação
 - 4.3.3.1. Planificação
 - 4.3.4. Análise de precisão

- 4.4. Geração de uma nuvem de pontos com o Photomodeler Scanner
 - 4.4.1. Antecedentes
 - 4.4.1.1. Photomodeler
 - 4.4.1.2. Photomodeler Scanner
 - 4.4.2. Requisitos
 - 4.4.3. Calibração
 - 4.4.4. *Smart Matching*
 - 4.4.4.1. Obtenção da nuvem de pontos densa
 - 4.4.5. Criação de uma malha texturizada
 - 4.4.6. Criação de um modelo 3D a partir de imagens com Photomodeler Scanner
- 4.5. Geração de uma nuvem de pontos mediante Structure from Motion
 - 4.5.1. Câmaras, nuvem de pontos, software
 - 4.5.2. Metodologia
 - 4.5.2.1. Mapa 3D disperso
 - 4.5.2.2. Mapa 3D denso
 - 4.5.2.3. Malha triangular
 - 4.5.3. Aplicações
- 4.6. Geo-referenciação de nuvens de pontos
 - 4.6.1. Sistemas de referência e sistemas de coordenadas
 - 4.6.2. Transformação
 - 4.6.2.1. Parâmetros
 - 4.6.2.2. Orientação absoluta
 - 4.6.2.3. Pontos de apoio
 - 4.6.2.4. Pontos de controlo (GCP)
 - 4.6.3. 3DVEM
- 4.7. Meshlab Edição de malhas 3D
 - 4.7.1. Formatos
 - 4.7.2. Comandos
 - 4.7.3. Ferramentas
 - 4.7.4. Métodos de reconstrução 3D
- 4.8. Blender: Renderização e animação de modelos 3D
 - 4.8.1. Produção 3D
 - 4.8.1.1. Modelação
 - 4.8.1.2. Materiais e texturas
 - 4.8.1.3. Iluminação
 - 4.8.1.4. Animação
 - 4.8.1.5. Renderização fotorealista
 - 4.8.1.6. Edição de vídeos
 - 4.8.2. Interface
 - 4.8.3. Ferramentas
 - 4.8.4. Animação
 - 4.8.5. Renderização
 - 4.8.6. Preparação para impressão 3D
- 4.9. Impressão 3D
 - 4.9.1. Impressão 3D
 - 4.9.1.1. Antecedentes
 - 4.9.1.2. Tecnologias de fabrico 3D
 - 4.9.1.3. Slicer
 - 4.9.1.4. Materiais
 - 4.9.1.5. Sistemas de coordenadas
 - 4.9.1.6. Formatos
 - 4.9.1.7. Aplicações
 - 4.9.2. Calibração
 - 4.9.2.1. Eixos X e Y
 - 4.9.2.2. Eixo Z
 - 4.9.2.3. Bed Alignment
 - 4.9.2.4. Fluxo
 - 4.9.3. Impressão com Cura

- 4.10. Tecnologias BIM
 - 4.10.1. Tecnologias BIM
 - 4.10.2. Partes de um projeto BIM
 - 4.10.2.1. Informação geométrica (3D)
 - 4.10.2.2. Tempos de projeto (4D)
 - 4.10.2.3. Custos (4D)
 - 4.10.2.4. Sustentabilidade (6D)
 - 4.10.2.5. Operação e manutenção (7D)
 - 4.10.3. Software BIM
 - 4.10.3.1. Visualizadores BIM
 - 4.10.3.2. Modelo BIM
 - 4.10.3.3. Planeamento de obras (4D)
 - 4.10.3.4. Medição e orçamentação (4D)
 - 4.10.3.5. Gestão ambiental e eficiência energética (6D)
 - 4.10.3.6. Facility Management (7D)
 - 4.10.4. Fotogrametria num ambiente BIM com REVIT

Módulo 5. Fotogrametria com drones

- 5.1. Topografia, cartografia e geomática
 - 5.1.1. Topografia, cartografia e geomática
 - 5.1.2. Fotogrametria
- 5.2. Estrutura do sistema
 - 5.2.1. UAVs (drones militares), RPAS (aviões civis) ou DRONES
 - 5.2.2. Método fotogramétrico com drones
- 5.3. Planeamento do trabalho
 - 5.3.1. Estudo do espaço aéreo
 - 5.3.2. Previsões meteorológicas
 - 5.3.3. Orientação geográfica e configuração de voo
- 5.4. Topografia de campo
 - 5.4.1. Inspeção inicial da área de trabalho
 - 5.4.2. Materialização dos pontos de apoio e controlo de qualidade
 - 5.4.3. Levantamentos topográficos complementares

- 5.5. Voos fotogramétricos
 - 5.5.1. Planeamento e configuração de voos
 - 5.5.2. Análise do solo e pontos de descolagem e aterragem
 - 5.5.3. Revisão de voo e controlo de qualidade
- 5.6. Comissionamento e configuração
 - 5.6.1. Descarga de informação Apoio, segurança e comunicações
 - 5.6.2. Tratamento de imagens e dados topográficos
 - 5.6.3. Comissionamento, restituição fotogramétrica e configuração
- 5.7. Edição de resultados e análise
 - 5.7.1. Interpretação dos resultados obtidos
 - 5.7.2. Limpeza, filtragem e processamento de nuvens de pontos
 - 5.7.3. Obtenção de malhas, superfícies e orto-mosaicos
- 5.8. Apresentação-Representação
 - 5.8.1. Cartografado Formatos e extensões comuns
 - 5.8.2. Representação 2d e 3d Linhas de contorno, orto-mosaicos e DTMs
 - 5.8.3. Apresentação, divulgação e armazenamento dos resultados
- 5.9. Fases de um projeto
 - 5.9.1. Planificação
 - 5.9.2. Trabalho de campo (Topografia e voos)
 - 5.9.3. Processamento e edição de downloads e entrega
- 5.10. Levantamento topográfico com drone
 - 5.10.1. Partes do método exposto
 - 5.10.2. Impacto ou repercussão sobre a topografia
 - 5.10.3. Projeção futura da topografia com drone

Módulo 6. Sistemas de informação geográfico

- 6.1. Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
 - 6.1.1. Sistemas de Informação Geográfica (SIG)
 - 6.1.2. Diferenças entre CAD e GIS
 - 6.1.3. Tipos de visualizadores de dados (Thick / Thin Clients)
 - 6.1.4. Tipos de dados geográficas
 - 6.1.4.1. Informação geográfica
 - 6.1.5. Representações geográficas

- 6.2. Visualização de elementos no QGIS
 - 6.2.1. Instalação de QGIS
 - 6.2.2. Visualização de dados com QGIS
 - 6.2.3. Rotulagem de dados com QGIS
 - 6.2.4. Sobreposição de camadas de diferentes coberturas com QGIS
 - 6.2.5. Mapas
 - 6.2.5.1. Partes de um mapa
 - 6.2.6. Impressão de um plano com QGIS
- 6.3. Modelo vetorial
 - 6.3.1. Tipos de geometrias vetoriais
 - 6.3.2. Tabelas de Atributos
 - 6.3.3. Topologia
 - 6.3.3.1. Regras topológicas
 - 6.3.3.2. Aplicação de topologias em QGIS
 - 6.3.3.3. Aplicação de topologias em Bases de Dados
- 6.4. Modelo vetorial Operadores
 - 6.4.1. Funcionalidades
 - 6.4.2. Operadores de análises espaciais
 - 6.4.3. Exemplos de operações geoespaciais
- 6.5. Geração de modelos de dados com bases de dados
 - 6.5.1. Instalação de PostgreSQL e POSTGIS
 - 6.5.2. Criação de uma base de dados geoespacial com PGAdmin
 - 6.5.3. Criação de elementos
 - 6.5.4. Consultas geoespaciais com POSTGIS
 - 6.5.5. Visualização de elementos de base de dados com QGIS
 - 6.5.6. Servidores de mapas
 - 6.5.6.1. Tipos e criação de servidor de mapas com Geoserver
 - 6.5.6.2. Tipos de serviços de dados WMS/WFS
 - 6.5.6.3. Visualização de serviços em QGIS
- 6.6. Modelo Raster
 - 6.6.1. Modelo Raster
 - 6.6.2. Faixas de cor
 - 6.6.3. Armazenamento em bases de dados
 - 6.6.4. Calculadora Raster
 - 6.6.5. Pirâmides de imagem
- 6.7. Modelo Raster Operações
 - 6.7.1. Georreferenciação de imagens
 - 6.7.1.1. Pontos de controlo
 - 6.7.2. Funcionalidades Raster
 - 6.7.2.1. Funções de superfície
 - 6.7.2.2. Funções para distância
 - 6.7.2.3. Funções de reclassificação
 - 6.7.2.4. Funções de análise de sobreposição
 - 6.7.2.5. Funções de análise estatística
 - 6.7.2.6. Funções de seleção
 - 6.7.3. Carregamento de dados Raster para uma base de dados
- 6.8. Aplicações práticas de dados Raster
 - 6.8.1. Aplicação no setor agrícola
 - 6.8.2. Tratamento de MDE
 - 6.8.3. Automatização da classificação de elementos num Raster
 - 6.8.4. Processamento de dados LIDAR
- 6.9. Open Data
 - 6.9.1. Open Street Maps (OSM)
 - 6.9.1.1. Publicação comunitária e cartográfica
 - 6.9.2. Obtenção de cartografia vetorial livre
 - 6.9.3. Obtenção de cartografia Raster livre

Módulo 7. Backend para SIG

- 7.1. Servidor Web Apache
 - 7.1.1. Servidor Web Apache
 - 7.1.2. Instalação
 - 7.1.3. Anatomia do servidor Apache
 - 7.1.3.1. Pastas de conteúdo padrão
 - 7.1.3.2. Los
 - 7.1.4. Configuração
 - 7.1.5. Linguagens de programação suportes
 - 7.1.5.1. PHP
 - 7.1.5.2. Perl
 - 7.1.5.3. Ruby
 - 7.1.5.4. Outros
- 7.2. Servidor Web Nginx
 - 7.2.1. Servidor Web Nginx
 - 7.2.2. Instalação
 - 7.2.3. Características
- 7.3. Servidor Web Tomcat
 - 7.3.1. Servidor Web Tomcat
 - 7.3.2. Instalação
 - 7.3.3. O plugin Maven
 - 7.3.4. Conectores
- 7.4. GeoServer
 - 7.4.1. GeoServer
 - 7.4.2. Instalação
 - 7.4.3. Usando o plugin ImageMosaic
- 7.5. MapServer
 - 7.5.1. MapServer
 - 7.5.2. Instalação
 - 7.5.3. Mapfile
 - 7.5.4. MapScript
 - 7.5.5. MapCache
- 7.6. Deegree
 - 7.6.1. Deegree
 - 7.6.2. Características de Deegree
 - 7.6.3. Instalação
 - 7.6.4. Configuração
 - 7.6.5. Utilização
- 7.7. QGIS Server
 - 7.7.1. QGIS Server
 - 7.7.2. Instalação em Ubuntu
 - 7.7.3. Capacidades
 - 7.7.4. Configuração
 - 7.7.5. Utilização
- 7.8. PostgreSQL
 - 7.8.1. PostgreSQL
 - 7.8.2. Instalação
 - 7.8.3. Postgis
 - 7.8.4. PgAdmin
- 7.9. SQLite
 - 7.9.1. SQLite
 - 7.9.2. Spatialite
 - 7.9.3. Spatialite-gui
 - 7.9.4. Spatialite-tools
 - 7.9.4.1. Ferramentas gerais
 - 7.9.4.2. Ferramentas OSM
 - 7.9.4.3. Ferramentas XML
 - 7.9.4.4. VirtualPG
- 7.10. MySQL
 - 7.10.1. MySQL
 - 7.10.2. Spatial Data Types
 - 7.10.3. phpMyAdmin

Módulo 8. Clientes para SIG

- 8.1. Grass GIS
 - 8.1.1. Grass GIS
 - 8.1.2. Componentes da interface gráfica
 - 8.1.3. Comandos da interface gráfica
 - 8.1.4. Processamento
- 8.2. Kosmo Desktop
 - 8.2.1. Kosmo Desktop
 - 8.2.2. Instalação
 - 8.2.3. Características
- 8.3. OpenJump
 - 8.3.1. OpenJump
 - 8.3.2. Instalação
 - 8.3.3. Plugins
- 8.4. QGIS
 - 8.4.1. QGIS
 - 8.4.2. Instalação
 - 8.4.3. Orfeo Toolbox
- 8.5. Tile Mill
 - 8.5.1. Tile Mill
 - 8.5.2. Instalação
 - 8.5.3. Criação de um mapa a partir de um CSV
- 8.6. gvSIG
 - 8.6.1. gvSIG
 - 8.6.2. Instalação
 - 8.6.3. Casos de utilização
 - 8.6.4. Repositório de Roteiros
- 8.7. uDig
 - 8.7.1. uDig
 - 8.7.2. Instalação
 - 8.7.3. Características
 - 8.7.4. Utilização

- 8.8. Leaflet
 - 8.8.1. Leaflet
 - 8.8.2. Instalação
 - 8.8.3. Plugins
- 8.9. Mapbender
 - 8.9.1. Mapbender
 - 8.9.2. Características
 - 8.9.3. Instalação
 - 8.9.4. Configuração
 - 8.9.5. Utilização
- 8.10. OpenLayers
 - 8.10.1. OpenLayers
 - 8.10.2. Características
 - 8.10.3. Instalação

Módulo 9. Programação para Geomática

- 9.1. Programação para *Backend* em GIS Instalação e configuração do PHP
 - 9.1.1. Programação para *Backend* em GIS
 - 9.1.2. Instalação de PHP
 - 9.1.3. Configuração: o ficheiro php.ini
- 9.2. Programação para *Backend* em GIS Sintaxe PHP e estruturas de controlo
 - 9.2.1. Sintaxe
 - 9.2.2. Tipos de dados
 - 9.2.3. Estruturas de controlo
 - 9.2.3.1. Estruturas de seleção simples
 - 9.2.3.2. Estruturas de iteração - while
 - 9.2.3.3. Estruturas de Intervenção - Para
 - 9.2.4. Funções
- 9.3. Programação para *Backend* em GIS Ligações à base de dados PHP
 - 9.3.1. Ligações a bases de dados MySQL
 - 9.3.2. Ligações a bases de dados MySQL
 - 9.3.3. Ligações a bases de dados SQLite

- 9.4. Programação Python para GIS Instalação, sintaxe e funções
 - 9.4.1. Programação Python para GIS
 - 9.4.2. Instalação
 - 9.4.3. Variáveis
 - 9.4.4. Expressões e operadores
 - 9.4.5. Funções
 - 9.4.6. Trabalhar com cordas
 - 9.4.6.1. Formatação de cordas
 - 9.4.6.2. Argumentos
 - 9.4.6.3. Expressões regulares
- 9.5. Programação Python para GIS Estruturas de controlo e tratamento de erros
 - 9.5.1. Estruturas de seleção simples
 - 9.5.2. Estruturas de iteração - while
 - 9.5.3. Estruturas de iteração - for
 - 9.5.4. Tratamento de erros
- 9.6. Programação Python para GIS Acesso à base de dados
 - 9.6.1. Acesso a bases de dados a MySQL
 - 9.6.2. Acesso à base de dados PostgreSQL
 - 9.6.3. Acesso a bases de dados a SQLite
- 9.7. Programação R para GIS Instalação e sintaxe básica
 - 9.7.1. Programação R para GIS
 - 9.7.2. Instalação de pacotes
 - 9.7.3. Sintaxe básica de R
- 9.8. Programação R para GIS Estruturas e funções de controlo
 - 9.8.1. Estruturas de seleção simples
 - 9.8.2. Laços
 - 9.8.3. Funções
 - 9.8.4. Tipos de dados

- 9.8.4.1. Listas
- 9.8.4.2. Vetores
- 9.8.4.3. Fatores
- 9.8.4.4. Dataframes
- 9.9. Programação R para GIS Acesso à base de dados
 - 9.9.1. Ligação ao Mysql com Rstudio
 - 9.9.2. Integração do PostgreSQL - PostGIS em R
 - 9.9.3. Utilização do JDBC em R
- 9.9. Programação Javascript para GIS
 - 9.9.1. Programação Javascript para GIS
 - 9.9.2. Características
 - 9.9.3. NodeJS



Estes conteúdos irão aproximá-lo dos últimos desenvolvimentos em Geomática para que possa experimentar o progresso profissional que procura"



06

Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem.

A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning.**

Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a ***New England Journal of Medicine.***





“

Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”

Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

O nosso programa oferece um método revolucionário de desenvolvimento de competências e conhecimentos. O nosso objetivo é reforçar as competências num contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo”



Terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, com ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa de estudos.



O estudante aprenderá, através de atividades de colaboração e casos reais, a resolução de situações complexas em ambientes empresariais reais.

Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é um programa de ensino intensivo, criado de raiz, que propõe os desafios e decisões mais exigentes neste campo, tanto a nível nacional como internacional. Graças a esta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, dando um passo decisivo para o sucesso. O método do caso, a técnica que constitui a base deste conteúdo, assegura que a realidade económica, social e profissional mais atual é seguida.

“ *O nosso programa prepara-o para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira*”

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não só aprendessem o direito com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações verdadeiramente complexas, a fim de tomarem decisões informadas e valorizarem juízos sobre a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard.

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Esta é a questão que enfrentamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos da vida real. Terão de integrar todo o seu conhecimento, investigar, argumentar e defender as suas ideias e decisões.

Relearning Methodology

A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina 8 elementos didáticos diferentes em cada lição.

Melhoramos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

Em 2019 obtivemos os melhores resultados de aprendizagem de todas as universidades online do mundo.

Na TECH aprende-se com uma metodologia de vanguarda concebida para formar os gestores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, chama-se Relearning.

A nossa universidade é a única universidade de língua espanhola licenciada para utilizar este método de sucesso. Em 2019, conseguimos melhorar os níveis globais de satisfação dos nossos estudantes (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos...) no que diz respeito aos indicadores da melhor universidade online do mundo.



No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica. Esta metodologia formou mais de 650.000 licenciados com sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como a bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, capacidades de gestão, ciência do desporto, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.

A partir das últimas provas científicas no campo da neurociência, não só sabemos como organizar informação, ideias, imagens e memórias, mas sabemos que o lugar e o contexto em que aprendemos algo é fundamental para a nossa capacidade de o recordar e armazenar no hipocampo, para o reter na nossa memória a longo prazo.

Desta forma, e no que se chama Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa estão ligados ao contexto em que o participante desenvolve a sua prática profissional.



Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:



Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.



Masterclasses

Existem provas científicas sobre a utilidade da observação por terceiros especializados.

O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.



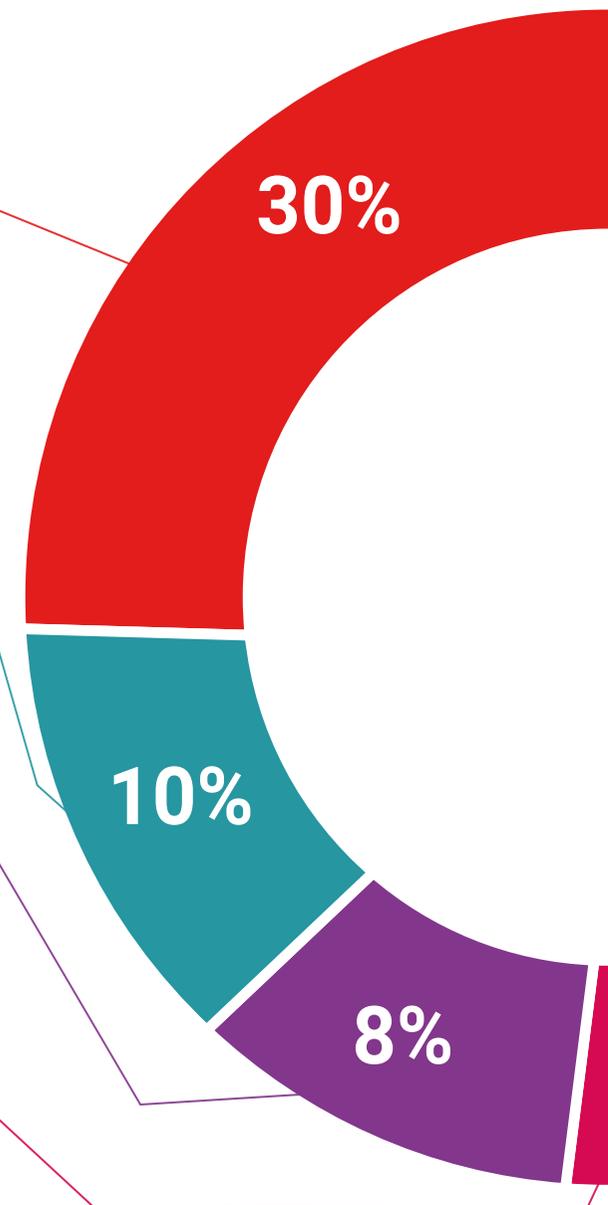
Práticas de aptidões e competências

Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que necessita para completar a sua capacitação





Case studies

Completarão uma seleção dos melhores estudos de casos escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e instruídos pelos melhores especialistas na cena internacional.



Resumos interativos

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu"



Testing & Retesting

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.



07

Certificação

O Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação garante, para além de um conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um grau de Mestre emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

Conclua este plano de estudos com sucesso e receba o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias”

Este **Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação** 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 **Mestrado Próprio** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

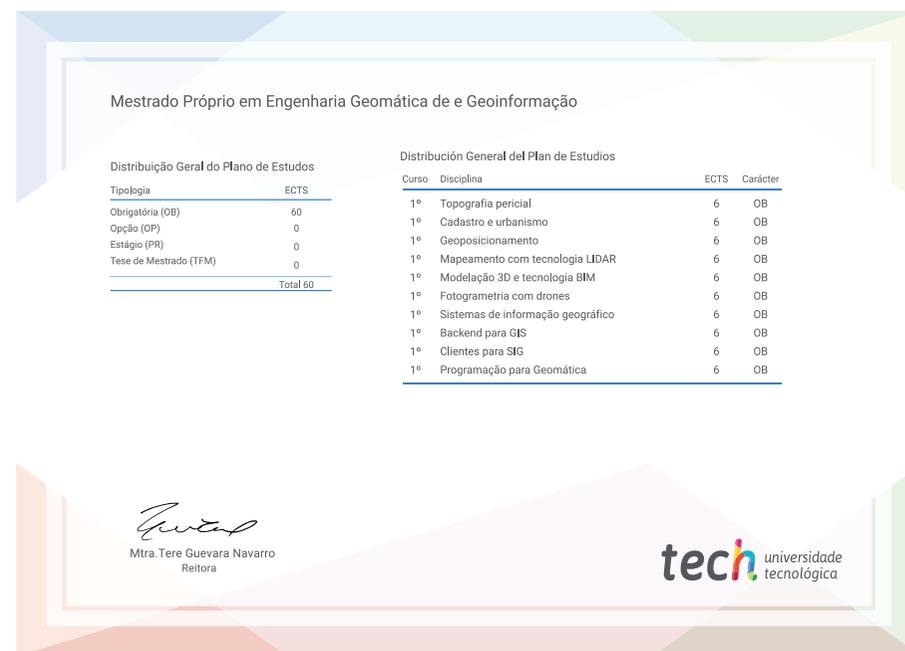
O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Mestrado Próprio, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Mestrado Próprio em Engenharia Geomática e Geoinformação**

Modalidade: **online**

Duração: **12 meses**

Créditos: **60 ECTS**



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

futuro
saúde confiança pessoas
informação orientadores
educação certificação ensino
garantia aprendizagem
instituições tecnologia
comunidade compromisso
atenção personalizada
conhecimento inovação
presente qualidade
desenvolvimento sustentabilidade



Mestrado Próprio Engenharia Geomática e Geoinformação

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 60 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Mestrado Próprio

Engenharia Geomática e Geoinformação

