

# Mestrado Próprio

## Infraestruturas Inteligentes

### Smart Cities



## Mestrado Próprio Infraestruturas Inteligentes Smart Cities

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 60 ECTS
- » Tempo Dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/engenharia/mestrado-proprio/mestrado-proprio-infraestruturas-inteligentes-smart-cities](http://www.techtute.com/pt/engenharia/mestrado-proprio/mestrado-proprio-infraestruturas-inteligentes-smart-cities)

# 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. 30*

07

Certificação

---

*pág. 38*

# 01

# Apresentação

Infraestruturas inteligentes são aquelas que determinam o funcionamento e o desenvolvimento das *Smart Cities*. Trabalhar com elas exige que o profissional esteja familiarizado com a sua estrutura física em termos de cablagem, sensores, etc., mas também, e sobretudo, que intervenha com competência e atualização permanente no processamento e análise de dados, *feedback* e adaptabilidade. Neste programa oferecemos-lhe uma capacitação intensiva neste campo, com um curso académico totalmente novo e uma equipa excepcional de professores apoiada pela sua experiência profissional. Um programa de sucesso para um profissional à procura de uma atualização superior.





“

*Um Mestrado Próprio altamente qualificado que lhe permitirá intervir em todos os aspetos que as Infraestruturas Inteligentes desenvolvem, como o trabalho com dados, ou o estudo da adaptabilidade”*

Nos últimos anos tem havido uma explosão de iniciativas governamentais, empresariais e de investigação que se materializaram num crescimento exponencial de propostas, planos, projetos, melhores práticas, modelos, normas, sistemas de medição, e outras iniciativas no campo das cidades e territórios inteligentes.

E isto é apenas o começo, pois as cidades do mundo enfrentam um crescimento sem precedentes que desafia o atual modelo de desenvolvimento, exigindo medidas tecnológicas para gerir este crescimento e fornecer serviços adequados aos seus cidadãos. Esta necessidade reflete-se também na Agenda das Nações Unidas para 2030, através dos seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Face a esta realidade, as cidades enfrentam agora o desafio de maximizar a sua eficiência e refletir com fiabilidade o seu estatuto nas diferentes categorias da Agenda 2030, ou seja, de se tornarem "cidades inteligentes"

É no campo das Smart Cities que as novas plataformas digitais, e as suas tecnologias subjacentes, tais como IoT, Big Data e Inteligência Artificial, encontraram um quadro imbatível para provar a sua eficiência e eficácia na gestão de modelos complexos.

Deste modo, este setor está a emergir como um dos campos com o futuro profissional mais brilhante, onde se estima que só na Europa serão criados mais de 1 milhão de empregos até 2025 e quase 1,5 milhões até 2030. Compreender as características e a natureza dos projetos de transformação digital nas cidades apresenta uma oportunidade imbatível de abrir novos horizontes de carreira, mas isto requer as competências e capacidades necessárias para fazer a diferença no ambiente profissional e destacar-se entre os melhores.

Para atingir este objetivo, a TECH oferece uma atualização de vanguarda adaptada aos últimos desenvolvimentos neste campo, com um programa atualizado e realizado por profissionais experientes que estão dispostos a colocar todos os seus conhecimentos ao alcance dos seus estudantes. Deve-se notar que, sendo um mestrado 100% online, o estudante não está condicionado por horários fixos ou pela necessidade de se mudar para outro local físico, mas pode aceder aos conteúdos em qualquer altura do dia, equilibrando o seu trabalho ou vida pessoal com a sua vida académica.

Este **Mestrado Próprio em Infraestruturas Inteligentes Smart Cities** 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 infraestruturas inteligentes
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático do livro fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser levado a cabo a fim de melhorar a aprendizagem
- ◆ A sua ênfase especial nas metodologias inovadoras em infraestruturas inteligentes
- ◆ 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



*A conclusão deste Mestrado Próprio colocará os profissionais de engenharia na vanguarda dos últimos desenvolvimentos na Indústria 4.0 das Smart Cities”*

“

*Com os sistemas de estudo mais eficientes no ensino online, este Mestrado Próprio permitir-lhe-á aprender ao seu próprio ritmo sem perder eficiência ou alcance na sua aprendizagem”*

O seu corpo docente inclui profissionais da área da engenharia e da arquitetura, que trazem para esta atualização a experiência do seu trabalho, bem como especialistas reconhecidos de empresas líderes e universidades de prestígio.

Graças ao seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, o profissional terá acesso a uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente de simulação que proporcionará um programa imersivo programado para se formar em 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, o profissional será auxiliado por um sistema inovador de vídeo interativo criado por especialistas reconhecidos em Infraestruturas Inteligentes, com uma vasta experiência.

*Material didático de qualidade que lhe permitirá avançar no seu trabalho de atualização com o apoio dos materiais mais atualizados e completos.*

*Este Mestrado Próprio 100% online permitir-lhe-á combinar os seus estudos com o seu trabalho profissional enquanto aumenta os seus conhecimentos neste campo. Escolha onde e quando se quer especializar.*



# 02 Objetivos

O programa em Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities foi concebido para ajudar os profissionais a adquirir e aprender sobre os principais novos desenvolvimentos neste campo, o que lhes permitirá exercer a sua profissão com a mais alta-qualidade e profissionalismo.





“

*O nosso objetivo é que adquira os conhecimentos e competências de que necessita para o colocar na linha da frente desta área de crescimento profissional”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Reconhecer os projetos *Smart City* como casos particulares de utilização de projetos de digitalização através de plataformas, conhecer as suas principais particularidades e o estado da arte destes projetos num contexto internacional
- ◆ Valorizar os dois elementos essenciais em qualquer projeto de cidade inteligente, os dados como o principal ativo e o cidadão como o principal motivador do projeto
- ◆ Analisar em profundidade as diferentes tecnologias e modelos para abordar a Transformação Digital das cidades e compreender as vantagens e oportunidades que um modelo baseado em Plataformas de Integração oferece
- ◆ Aprofundar na arquitetura geral das plataformas de Smart Cities e nas normas de referência aplicáveis, utilizando normas internacionais.
- ◆ Identificar o papel que as novas tecnologias digitais desempenham na construção do modelo de cidade inteligente: LPWAN, 5G, Cloud y Edge Computing, IoT, Big Data, Inteligência Artificial
- ◆ Conhecer em pormenor as funcionalidades das diferentes camadas que constituem plataformas digitais para as cidades: camada de suporte, camada de aquisição, camada de conhecimento e camada de interoperabilidade
- ◆ Diferenciar os serviços governamentais digitais e os serviços *Smart* das cidades, as possibilidades de integração entre os dois mundos e os novos serviços resultantes para os cidadãos, os serviços 4.0 da administração pública
- ◆ Diferenciar entre os dois tipos de soluções oferecidas dentro da camada de serviços inteligentes das Smart Cities: Soluções Verticais e Soluções Transversais
- ◆ Discriminação em profundidade das principais soluções verticais aplicadas nas cidades: gestão de resíduos, parques e jardins, estacionamento, gestão de transportes públicos, controlo de tráfego urbano, ambiente, segurança e emergências, consumo de água e gestão de energia
- ◆ Conhecer em detalhe as soluções transversais da camada de serviços inteligentes que podem ser implementadas em projetos de cidades inteligentes
- ◆ Aprofundar a diferença entre gestão de cidades e gestão territorial, bem como identificar os seus principais desafios e áreas de atividade
- ◆ Adquirir as competências e conhecimentos necessários para a conceção de soluções tecnológicas nos domínios do turismo, lares, agricultura, espaços ecossistémicos e prestação de serviços urbanos
- ◆ Ter uma perspetiva global dos Projetos de Smart Cities, identificando as ferramentas mais úteis em cada uma das fases do projeto
- ◆ Reconhecer as chaves do sucesso e como lidar com as potenciais dificuldades que um projeto Cidade Inteligente pode apresentar
- ◆ Identificar as principais tendências e paradigmas que servirão de alavanca para a futura transformação das Smart Cities
- ◆ Conceber conceptualmente planos e soluções alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030



## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. O paradigma Smart Cities

- ◆ Para mergulhar na evolução das Cidades Inteligentes, quais foram as principais mudanças que levaram à necessidade de criar cidades inteligentes e que desafios enfrentamos
- ◆ Compreender como funcionam as plataformas digitais, e os seus diferentes campos de ação (indústria, educação, energia, etc.)
- ◆ Realizar uma análise exaustiva de dois dos eixos-chave na definição dos projetos Smart Cities: os dados como alavanca e o cidadão como elemento motivador dos projetos
- ◆ Diferenciar os projetos de cidades, territórios e campus inteligentes de acordo com a dimensão do seu impacto.
- ◆ Ter uma visão geral do estatuto e das diferenças na abordagem dos projetos Smart Cities em todo o mundo

### Módulo 2. Modelos de Construção de Smart Cities

- ◆ Adquirir as competências chave para aplicar a metodologia e as ferramentas necessárias para implementar um plano estratégico de cidade inteligente
- ◆ Analisar em profundidade diferentes tecnologias e modelos para abordar a transformação inteligente das cidades
- ◆ Distinguir entre as vantagens e desvantagens dos diferentes modelos de cidades inteligentes e as suas principais aplicações
- ◆ Compreender e conceptualizar o paradigma do modelo das plataformas de Integração, os benefícios que este traz e o seu papel fundamental na conceção das cidades
- ◆ Compreender as diferenças entre os modelos tecnológicos baseados na tecnologia *Open Source* e modelos licenciados
- ◆ Aprofundar nas fases de um projeto global de Cidades Inteligentes, a sua transformação e a geração de novos serviços de valor acrescentado como alavanca para o crescimento socioeconómico

### Módulo 3. Plataformas Smart City: Arquitetura Geral e Camada de Aquisição

- ◆ Tratar ao detalhe a arquitetura geral das Plataformas de Smart Cities e as normas de referência aplicáveis.
- ◆ Identificar os elementos de habilitação da plataforma que, embora fora da sua arquitetura de referência, são essenciais para o seu funcionamento
- ◆ Fornecer uma repartição detalhada dos serviços da camada de suporte e compreender como funcionam e interagem com o resto da arquitetura
- ◆ Conhecer em detalhe as funcionalidades da camada de aquisição e as diferentes estratégias de aquisição em função do tipo de dados a incorporar na *Smart City*

### Módulo 4. Plataformas Smart City: Camada de Conhecimento e Camada de Interoperabilidade

- ◆ Compreender em detalhe a camada de conhecimento e as capacidades que permitem às cidades inteligentes
- ◆ Compreender a importância da modelação de dados para tornar os dados compreensíveis pela plataforma, permitindo a realização de operações sobre os dados
- ◆ Compreender que tipos de análises podem ser realizadas sobre os dados e quais são as mais apropriadas, dependendo dos resultados esperados
- ◆ Analisar as capacidades tecnológicas de armazenamento de dados e os benefícios de cada uma delas
- ◆ Obter uma compreensão profunda das capacidades de exposição de dados possibilitadas pela camada de interoperabilidade, desde as destinadas à exposição de dados até às que permitem a criação de aplicações e a alimentação de sistemas externos

### Módulo 5. Smart City e Governo Digital

- ◆ Conduzir uma análise abrangente da história do Governo Digital a nível internacional e das diferentes iniciativas que existem para o promover
- ◆ Diferenciar claramente os processos clássicos de Governo Digital e os serviços oferecidos por uma *Smart City*

- ♦ Integrar os serviços de eGovernment numa *Smart City* e os benefícios para os cidadãos
- ♦ Identificar os chamados City Services 4.0, tais como o cartão de pontuação do governo da cidade e o novo CRM do cidadão

### Módulo 6. Soluções verticais para a gestão de serviços urbanos

- ♦ Compreender a camada de serviços da cidade inteligente em detalhe e distinguir entre soluções verticais e transversais
- ♦ Identificar as principais áreas de gestão urbana, as suas competências e os seus modelos de gestão
- ♦ Diferenciar entre soluções verticais de monitorização, operação e gestão
- ♦ Identificar casos de utilização concretos onde a tecnologia contribui para tornar os serviços urbanos mais rápidos e mais eficientes e inclusivos
- ♦ Integração de diferentes serviços urbanos para a gestão inteligente da cidade através de conhecimentos específicos da zona

### Módulo 7. Soluções Transversais de Smart Cities

- ♦ Diferenciar entre as soluções transversais da camada de serviços inteligentes e distinguir entre os diferentes grupos de soluções transversais
- ♦ Aprofundar as soluções transversais que integram novas formas de comunicação com o cidadão ou com os elementos da cidade
- ♦ Aprender em detalhe sobre soluções transversais que se concentram na melhoria das áreas transversais da cidade, tais como mobilidade, planeamento urbano e políticas sociais
- ♦ Conhecer em profundidade as soluções transversais que se centram na disponibilização de informação a diferentes *Stakeholders* da cidade, do cidadão, dos gestores municipais, dos centros de estudo e investigação e do tecido empresarial e económico
- ♦ Aprender sobre os objetos internos e externos da cidade, como eles geram dados e como são integrados numa *Smart City*
- ♦ E novos sistemas de planeamento urbano, analisando vulnerabilidades e pontos fortes e integrando todos os sistemas de informação da *Smart City*





### **Módulo 8. Da Smart City ao Território Inteligente**

- ◆ Diferenciar entre Gestão Municipal e Gestão Territorial, bem como identificar os seus principais desafios e eixos de atividade
- ◆ Compreender o modelo de prestação de serviços verticais urbanos através de um modelo de plataforma multi-entidades disponível para diferentes agrupamentos administrativos
- ◆ Analisar o grau de maturidade de um destino turístico e conceber uma solução abrangente através da combinação de diferentes tecnologias de mercado
- ◆ Desenvolver casos de utilização avançada para serviços cara-a-cara recorrentes através de novos canais digitais que apoiam o envelhecimento integrado da sociedade
- ◆ Conceção de modelos de resiliência para o território para reforçar a sua estrutura e melhorar os seus mecanismos de antecipação e recuperação de qualquer tipo de impacto

### **Módulo 9. Projetos Smart Cities**

- ◆ Identificar o ecossistema existente de atores nas cidades e a necessidade da sua integração em projetos de Cidades Inteligentes
- ◆ Aprofundar nas diferentes fontes de financiamento de projetos Smart Cities, desde os modelos mais clássicos aos modelos de parceria público-privada (PPP)
- ◆ Efetuar uma análise exhaustiva das ferramentas mais úteis na implementação de projetos Smart Cities nas diferentes fases do projeto
- ◆ Reconhecer as chaves do sucesso e como lidar com as potenciais dificuldades que um projeto Smart City pode apresentar

### **Módulo 10. O Futuro das Smart Cities**

- ◆ Identificar o estado de maturidade e o nível de transformação do serviço nas cidades
- ◆ Compreender o valor dos dados e a importância de estabelecer uma estratégia de governação de dados através de um órgão de gestão pública
- ◆ Analisar diferentes modelos de gestão de cidades com base na geração de um ecossistema de soluções e casos de utilização a partir da combinação de múltiplas plataformas sectoriais
- ◆ Definir novos casos de utilização que ajudem as cidades a tornarem-se mais ágeis, flexíveis e resistentes a tensões crónicas ou choques agudos que possam enfraquecer a sua estrutura
- ◆ Conceber conceptualmente planos e soluções alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030

03

# Competências

Após a aprovação das avaliações do Mestrado Próprio em Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities, o profissional terá adquirido as necessárias para uma prática atualizada, de qualidade, baseada na metodologia de ensino mais inovadora.





“

*Este programa permitir-lhe-á adquirir as competências necessárias para trabalhar com infraestruturas da smart city, pondo-as ao serviço da melhor eficiência"*



## Competências gerais

---

- ◆ Ter um conhecimento profundo, tanto a nível teórico como prático, do estatuto tecnológico e das particularidades dos projetos Smart Cities a nível internacional
- ◆ Ter uma visão inovadora do futuro de Smart Cities, aprofundando novos modelos de planeamento, desenho e criação da mesma

“

*Melhorar as suas habilidades no campo da Engenharia civil permitir-lhe-á ser mais competitivo. Continue a sua aprendizagem e dê um impulso à sua carreira”*





## Competências específicas

---

- ◆ Identificar as principais mudanças que tiveram lugar nas grandes cidades ligadas ao desenvolvimento tecnológico
- ◆ Conhecer as vantagens de Smart Cities e aplicar as ferramentas necessárias para poder participar no processo de mudança nestas cidades
- ◆ Identificar e desenvolver as capacidades e a Arquitetura Geral que uma Plataforma Digital de Cidade deve possuir
- ◆ Realizar análises atempadas sobre os dados das plataformas Smart Cities Digital Platforms, graças às camadas de conhecimento e interoperabilidade das plataformas
- ◆ Integrar sistemas governamentais digitais em Smart Cities para alcançar resultados mais benéficos para os cidadãos
- ◆ Aplicar novas tecnologias para desenvolver serviços inteligentes que melhorem a qualidade de vida dos cidadãos, tais como serviços de gestão de resíduos, ambiente e qualidade do ar, parques e jardins, eficiência energética, eficiência energética e iluminação pública, entre outros
- ◆ Desenvolver soluções inteligentes para a gestão da mobilidade, planeamento urbano ou políticas sociais
- ◆ Criar soluções digitais que assegurem o bem-estar pessoal, o bem-estar doméstico, o bem-estar digital, o bem-estar financeiro e o bem-estar social
- ◆ Identificar as principais fontes de financiamento de projetos Smart Cities e quais são as ferramentas mais úteis para o seu desenvolvimento
- ◆ Ter um conhecimento profundo do futuro das Cidades Inteligentes e saber como identificar os benefícios das Novas Tecnologias aplicadas às Infraestruturas Inteligentes

# 04

## Direção do curso

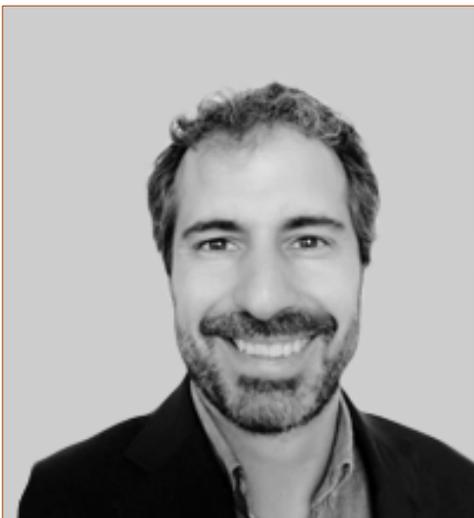
A TECH tem profissionais especializados em cada área de conhecimento, que trazem a experiência do seu trabalho para as capacitações. Uma equipa multidisciplinar de reconhecido prestígio que se reuniu para lhe oferecer todo o seu conhecimento neste campo.



“

*Um corpo docente multidisciplinar que lhe oferecerá a visão mais ampla e precisa do trabalho neste campo em constante renovação”*

## Direção



### Sr. Pedro Garibi

- ◆ Engenheiro Eletrotécnico pela Universidade de Deusto
- ◆ Engenheiro Superior de Telecomunicações da Universidade de Deusto
- ◆ Mestrado em Comunicações Móveis da Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Profissional com mais de 20 anos de experiência em gestão de projetos
- ◆ Arquiteto de soluções nas áreas de Smart & Safe Cities (Indra, Huawei, T-Systems)
- ◆ Diretor de projetos Smart Cities há mais de 8 anos, tanto no domínio da I&D como no da produção
- ◆ Consultor independente de Cidades Inteligentes
- ◆ Co-presidente do grupo U4SSC da ONU para o desenvolvimento de um quadro para a Inteligência Artificial em Cidades Inteligentes
- ◆ Orador em várias conferências Cidades Inteligentes em Espanha e na Europa
- ◆ Autor de vários artigos populares sobre a utilização de plataformas inteligentes para melhorar a segurança dos cidadãos
- ◆ Membro do Colégio Oficial de Engenheiros de Telecomunicações de Espanha (COIT)

## Professores

### Sr. Richard Budel

- ◆ Profissional de gestão de projetos no setor público
- ◆ Diploma em Antropologia Médica da Universidade de Trent (Canadá)
- ◆ Diretor Geral da Simplicities Ltd
- ◆ Sócio-gerente, Departamento do Setor Público, Sullivan & Stanley
- ◆ Presidente do Conselho Consultivo do Governo Digital na Huawei
- ◆ Antigo Diretor de Informação (CIO/CTO) na IBM e Huawei
- ◆ Antigo Diretor de TI, Departamento de Segurança Pública e Justiça, Governo de Ontário, Canadá
- ◆ Líder de opinião e orador em eventos em mais de 70 países em todo o mundo
- ◆ Colaborador do UN4SSC, EIP-SCC, Conselho das Cidades Inteligentes e outras organizações multinacionais

### Sr. Manuel Bosch

- ◆ Membro do Big Data and Artificial Intelligence Cluster da Câmara Municipal de Madrid no grupo de trabalho Interoperable Projects
- ◆ Licenciado em Engenharia de Minas pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Consultor em Cidades e Territórios Inteligentes, (Indra - Minsait)
- ◆ Especialista em soluções inteligentes nos domínios da sustentabilidade e da economia circular
- ◆ Especialista na integração de soluções de eGovernment em ambientes de cidades inteligentes
- ◆ Experiência extensiva em projetos Smart City
- ◆ Contribuinte para o grupo temático "City Platforms" da iniciativa U4SSC (United for Smart Sustainable Cities) coordenada pela UIT
- ◆ Autor de vários relatórios centrados na modernização da administração pública através da utilização de novas tecnologias.

### Sra. Fátima Domínguez

- ◆ Consultora e Gestora de Área para o Desenvolvimento Empresarial das Administrações Públicas no domínio das Cidades Inteligentes (Indra-Minsait)
- ◆ Licenciada em Engenharia Civil pela Universidade Politécnica de Leiria (Portugal)
- ◆ ThePowerMba Business Expert - Administração e Gestão de Empresas
- ◆ Responsável do Projeto Património Inteligente de Cáceres
- ◆ Product Owner de soluções para a gestão inteligente de destinos turísticos
- ◆ Especialista em soluções inteligentes nos campos do agronegócio, serviços urbanos e gestão de destinos turísticos

### Sr. Sérgio Koop

- ◆ Especialista em soluções inteligentes nos campos da resiliência urbana, mobilidade, serviços urbanos e gestão de destinos turísticos
- ◆ Licenciado em Engenharia em Tecnologias na Universidade Carlos III de Madrid
- ◆ Mestrado em Gestão e Administração de Empresas pela Universidade Carlos III de Madrid
- ◆ Mais de 4 anos de experiência como consultor de Cidades Inteligentes (Indra - Minsait)
- ◆ Autor de vários relatórios centrados na utilização de tecnologias disruptivas para a transformação das administrações públicas
- ◆ Parceiro do grupo S3 HIGH TECHFARMING da UE para o desenvolvimento de tecnologias para melhorar a produtividade agrícola

05

# Estrutura e conteúdo

O conteúdo do Mestrado Próprio abrange de forma estruturada, todas as áreas do conhecimento que o profissional precisa de conhecer em profundidade, incluindo as notícias e atualizações mais interessantes do setor. Um estudo de alta-qualidade que permitirá competir com solvência e capacidade suficiente na criação e desenvolvimento de sistemas de *Smart Cities*.



“

*Dispomos do programa de estudo mais completo e atualizado do mercado. Almejamos a excelência e queremos que você também a alcance”*

## Módulo 1. O paradigma Smart Cities

- 1.1. Plataformas *Smart City*
  - 1.1.1. Evolução das Smart Cities
  - 1.1.2. Mudanças globais e novos desafios
- 1.2. Plataformas digitais
  - 1.2.1. Big Data e IoT
  - 1.2.2. Origem, presente e futuro das Plataformas
- 1.3. Casos de utilização de Plataformas Digitais
  - 1.3.1. Plataforma de nicho
  - 1.3.2. Plataforma de Plataformas
- 1.4. As Smart Cities: um caso de utilização de uma plataforma digital
  - 1.4.1. Novos Desafios nas Cidades do Século XXI A Cidade Funcional
  - 1.4.2. A tecnologia como parte essencial da solução para os desafios
- 1.5. O cidadão no centro da *Smart City*
  - 1.5.1. Objetivo das Smart Cities
  - 1.5.2. As Smart Cities ao serviço do cidadão
- 1.6. Dos dados à informação e da informação ao conhecimento
  - 1.6.1. A cidade: o maior Repositório de Dados
  - 1.6.2. As Smart Cities como ferramenta de exploração de informação
- 1.7. As Smart Cities, um exemplo de trabalho global
  - 1.7.1. Cidades: um ambiente complexo com muitos atores
  - 1.7.2. Modelo de Gestão Partilhada nas cidades
- 1.8. Das Smart Cities aos *Smart Territories*
  - 1.8.1. Desafios territoriais
  - 1.8.2. Solucionar os desafios do território
- 1.9. Das Smart Cities ao *Smart Campus*
  - 1.9.1. Desafios dos campus
  - 1.9.2. Solucionar os desafios do campus
- 1.10. As Smart Cities no mundo
  - 1.10.1. Maturidade tecnológica
  - 1.10.2. Geografia dos projetos de Smart Cities

## Módulo 2. Modelos de Construção de Smart Cities

- 2.1. Diferentes Modelos de construção de uma *Smart City*
  - 2.1.1. Diferentes Modelos Smart Cities
  - 2.1.2. Greenfield e Brownfield
- 2.2. Estratégia de Cidades Inteligentes
  - 2.2.1. Planos Diretores
  - 2.2.2. Monitorização e Implementação: indicadores
- 2.3. Modelos baseados em Coleções IoT e soluções verticais
  - 2.3.1. Modelos baseados em Coleções IoT
  - 2.3.2. Modelos baseados em Soluções Verticais
- 2.4. Modelos baseados em sistemas GIS
  - 2.4.1. Dados Espaciais e Ferramenta SIG para Gestão e Análise da Informação Geográfica
  - 2.4.2. Análise geoespacial
- 2.5. Modelos baseados em VMS
  - 2.5.1. Principais características dos sistemas VMS
  - 2.5.2. Sistemas VMS para Controlo de Tráfego, Mobilidade e Segurança Urbana
- 2.6. Modelos baseados em plataformas de integração
  - 2.6.1. O valor da Visão Integradora
  - 2.6.2. Semântica da cidade
- 2.7. Características e normas da plataforma
  - 2.7.1. Características das Plataformas Smart Cities
  - 2.7.2. Normalização, Standartização e Interoperabilidade
- 2.8. Segurança nas plataformas *Smart City*
  - 2.8.1. Cidades e infra-estruturas críticas
  - 2.8.2. Segurança e Dados
- 2.9. *Open Source* e Licenciamento
  - 2.9.1. Plataformas *Open Source* ou Licenciadas
  - 2.9.2. Ecossistemas de Soluções e Serviços
- 2.10. Smart Cities como Serviço ou como Projeto
  - 2.10.1. O Projeto Integral Cidades Inteligentes: consultadoria, produtos e gabinete técnico
  - 2.10.2. Serviços *inteligentes* como alavanca de crescimento



### Módulo 3. Plataformas *Smart City*: arquitetura geral e camada de aquisição

- 3.1. O Modelo geral da plataforma
  - 3.1.1. Modelo de camada de plataforma
  - 3.1.2. Normas e recomendações de referência internacionais aplicáveis
- 3.2. Arquitetura
  - 3.2.1. Arquitetura de Plataforma
  - 3.2.2. Descrição dos blocos
- 3.3. Ferramentas de Habilitação
  - 3.3.1. Redes de Comunicação
  - 3.3.2. O Cloud Computing e o Edge Computing
- 3.4. A Camada de apoio
  - 3.4.1. Serviços da camada de suporte
  - 3.4.2. Serviços de configuração
  - 3.4.3. Serviços de gestão de utilizadores
  - 3.4.4. Serviços de supervisão e manutenção
  - 3.4.5. Serviços de segurança
- 3.5. A camada de aquisições
  - 3.5.1. Objeto da camada de aquisição
  - 3.5.2. Integração da camada de aquisição no modelo
  - 3.5.3. Características principais da camada de aquisição
- 3.6. Tecnologias utilizadas para a aquisição
  - 3.6.1. Principais tecnologias de aquisição de dados
  - 3.6.2. Utilização de tecnologias de aquisição
- 3.7. Aquisição de dados IoT
  - 3.7.1. Dados de IoT
  - 3.7.2. Integração de dados do dispositivo
  - 3.7.3. Integração de dados a partir de plataformas IoT
  - 3.7.4. O Digital Twin na gestão IoT
- 3.8. Aquisição de dados de sistemas já existentes
  - 3.8.1. Integração de sistemas existentes
  - 3.8.2. A plataforma de *Smart City* como uma Plataforma de Plataformas
  - 3.8.3. Integração de dados de plataformas

- 3.9. Aquisição de dados em repositórios
  - 3.9.1. Informação em bases de dados
  - 3.9.2. Integração de dados a partir de bases de dados
  - 3.9.3. Como gerir a duplicidade de informação
- 3.10. Aquisição de dados não estruturados
  - 3.10.1. Dados não estruturados
  - 3.10.2. Fontes de Informação não estruturada
  - 3.10.3. Aquisição de informação não estruturada

#### Módulo 4. Plataformas *Smart City*: camada de conhecimento e camada de interoperabilidade

- 4.1. A camada de conhecimento
  - 4.1.1. Objeto da camada de conhecimento
  - 4.1.2. Integração da camada de conhecimento no modelo
  - 4.1.3. Características principais da camada de conhecimento
- 4.2. Modelação de dados
  - 4.2.1. Modelação de dados
  - 4.2.2. Tecnologias e estratégias de modelação de dados
- 4.3. Processamento com base em regras e em processos
  - 4.3.1. Modelação baseada em regras
  - 4.3.2. Modelação baseada em processos (BPM)
- 4.4. Processamento *Big Data*
  - 4.4.1. *A Big Data*
  - 4.4.2. Análise descritiva, preditiva e prescritiva
  - 4.4.3. Inteligência Artificial e *Machine Learning* nas Cidades
- 4.5. Ferramentas de colaboração analítica
  - 4.5.1. Integração de ferramentas de análise colaborativa de dados
  - 4.5.2. Principais ferramentas colaborativas
  - 4.5.3. Benefício da utilização de ferramentas de análise colaborativa
- 4.6. As bases de dados
  - 4.6.1. As diferentes bases de dados e a sua aplicação
  - 4.6.2. Bases de dados relacionais
  - 4.6.3. Bases de dados não relacionais
  - 4.6.4. Bases de dados GIS

- 4.7. Camada de interoperabilidade
  - 4.7.1. Objeto da camada de interoperabilidade
  - 4.7.2. Integração da camada de conhecimento no modelo
  - 4.7.3. Características principais da camada de conhecimento
- 4.8. Ferramentas de visualização de dados gráficos
  - 4.8.1. A importância da apresentação de dados
  - 4.8.2. Ferramentas gráficas integradas vs. ferramentas externas
- 4.9. Ferramentas de Integração
  - 4.9.1. Exposição de dados simples e de confiança
  - 4.9.2. Gestores de API
- 4.10. Ferramentas de desenvolvimento baseadas em SDK
  - 4.10.1. Ferramentas de Desenvolvimento de Software
  - 4.10.2. SDK *Sandboxes*

#### Módulo 5. A *Smart City* e o Governo Digital

- 5.1. Diferença entre Governo Digital e *Smart City*
  - 5.1.1. Governo Digital
  - 5.1.2. Principais Diferença entre Governo Digital e *Smart City*
  - 5.1.3. A integração do Governo Digital na *Smart City*
- 5.2. Soluções clássicas de Governo Digital
  - 5.2.1. Soluções contabilísticas
  - 5.2.2. Soluções de tributação e cobrança
  - 5.2.3. Soluções de gestão documental
  - 5.2.4. Soluções de gestão da população
  - 5.2.5. Soluções para gestão de registos
- 5.3. Gestão de ativos na cidade
  - 5.3.1. O sistema de gestão de ativos
  - 5.3.2. Importância da gestão de bens na cidade
- 5.4. A sede eletrónica
  - 5.4.1. A sede eletrónica
  - 5.4.2. A pasta do cidadão
- 5.5. Integração dos elementos do Governo Digital nas *Smart Cities*
  - 5.5.1. Objetivo da integração Governo Digital *Smart City*
  - 5.5.2. Dificuldades na integração
  - 5.5.3. Passos a considerar na integração

- 5.6. A *Smart City*, como instrumento para melhorar os Processos Governamentais Digitais
  - 5.6.1. Facilidade de integração de novos serviços
  - 5.6.2. Otimização dos processos de gestão
  - 5.6.3. Melhorar os conhecimentos internos
- 5.7. Serviços 4.0
  - 5.7.1. Serviços 4.0
  - 5.7.2. Sistemas de participação dos cidadãos
- 5.8. Gestão do conhecimento
  - 5.8.1. Tecnologia de *Big Data* ao serviço dos dados da cidade
  - 5.8.2. O Portal da Transparência
  - 5.8.3. O Painel de Controlo da Cidade
- 5.9. Sistemas Analíticos
  - 5.9.1. Análise de dados da cidade a um novo nível
  - 5.9.2. Sistemas de Detecção de Fraude
- 5.10. CRM
  - 5.10.1. CRM do Cidadão
  - 5.10.2. Os Novos Sistemas de Serviço ao Cidadão

## Módulo 6. Soluções verticais para a gestão de serviços urbanos

- 6.1. Importância das áreas municipais
  - 6.1.1. Modelo organizativo das cidades e dos municípios
  - 6.1.2. Coordenação e gestão das áreas municipais
- 6.2. Gestão de resíduos
  - 6.2.1. Desafios a serem resolvidos na gestão de resíduos
  - 6.2.2. Tecnologias envolvidas na sua resolução
- 6.3. Gestão do ambiente e da qualidade do ar
  - 6.3.1. Desafios a serem resolvidos na gestão do meio ambiente
  - 6.3.2. Qualidade do ar
  - 6.3.3. Alertas pró-ativos de comunicação com o cidadão
- 6.4. Controlo de tráfego urbano
  - 6.4.1. Desafios a resolver no controlo do tráfego urbano
  - 6.4.2. Tecnologias envolvidas na sua resolução

- 6.5. Gestão de estacionamento
  - 6.5.1. Desafios a serem resolvidos na gestão do estacionamento
  - 6.5.2. Tecnologias envolvidas na sua resolução
- 6.6. Gestão da mobilidade pública
  - 6.6.1. Desafios a serem resolvidos na mobilidade pública
  - 6.6.2. Tecnologias envolvidas na sua resolução
- 6.7. Área de segurança e emergências
  - 6.7.1. Desafios a serem resolvidos na gestão de segurança e emergências
  - 6.7.2. Tecnologias envolvidas na sua resolução
- 6.8. Área de gestão de energia
  - 6.8.1. Desafios a serem resolvidos na gestão energética
  - 6.8.2. Iluminação pública
- 6.9. Área de Gestão de parques e jardins
  - 6.9.1. Desafios a serem resolvidos na gestão de segurança e emergências
  - 6.9.2. Tecnologias envolvidas na sua resolução
- 6.10. Gestão do consumo de água
  - 6.10.1. Desafios a serem resolvidos na gestão do consumo de água
  - 6.10.2. Monitorização da rede de abastecimento de água e de saneamento

## Módulo 7. Soluções Transversais de Smart Cities

- 7.1. Soluções Transversais
  - 7.1.1. Importância das soluções transversais
  - 7.1.2. As Smart Cities como garantias de funcionamento das soluções transversais
- 7.2. Soluções de cartão de cidadão
  - 7.2.1. O Cartão de Cidadão
  - 7.2.2. Soluções para a integração do Cartão de Cidadão nos Serviços da Cidade
- 7.3. Objetos internos e externos da cidade
  - 7.3.1. Objetos internos da cidade
  - 7.3.2. Objetos externos da cidade
  - 7.3.3. Integração de informação de objetos da cidade na *Smart City*
- 7.4. Soluções de mobilidade dos cidadãos
  - 7.4.1. Mobilidade para além dos Transportes Privados e Públicos
  - 7.4.2. Gestão da Mobilidade na *Smart City*

- 7.5. Novos sistemas de Planeamento Urbano
  - 7.5.1. Índice de centralidade funcional
  - 7.5.2. Análise de vulnerabilidades e pontos fortes
  - 7.5.3. Integração de Sistemas da Planificação na *Smart City*
- 7.6. Planeamento de políticas sociais inclusiva
  - 7.6.1. Complexidade das políticas sociais
  - 7.6.2. A utilização de dados para a articulação de políticas sociais
  - 7.6.3. A utilização da *Smart City* para a implementação de políticas sociais
- 7.7. Capacitando a inovação e o ecossistema local
  - 7.7.1. O Laboratório da Cidade
  - 7.7.2. A criação de uma Rede de Inovação Diversa
  - 7.7.3. Colaboração Universidade Empresa
- 7.8. Portais de Dados Abertos e *Marketplaces*
  - 7.8.1. Portais de dados e a sua importância na criação do ecossistema da cidade
  - 7.8.2. Portais de dados abertos
  - 7.8.3. *Marketplaces*
- 7.9. O Portal do Cidadão e as apps do cidadão
  - 7.9.1. Acesso do cidadão ao sistema métrico da cidade
  - 7.9.2. Características do Portal do Cidadão
  - 7.9.3. Características da APP do Cidadão
- 7.10. IOC: gestão holística da cidade
  - 7.10.1. Sistemas Holísticos de Gestão de Cidades
  - 7.10.2. Funcionamento e monitorização em tempo real
  - 7.10.3. Operação e supervisão a médio e longo prazo

## Módulo 8. Da Smart City ao Território Inteligente

- 8.1. O Território Inteligente
  - 8.1.1. O desafio do território
  - 8.1.2. Os principais eixos do território
- 8.2. Serviços verticais urbanos no território
  - 8.2.2. O Modelo de Plataforma Multi-Entidades
  - 8.2.3. Principais serviços verticais
- 8.3. Destinos inteligentes
  - 8.3.1. A proposta de valor
  - 8.3.2. Destinos turísticos inteligentes
  - 8.3.3. Soluções e casos de utilização

- 8.4. Plataforma de inteligência agroalimentar
  - 8.4.1. O desafio e o papel das administrações públicas
  - 8.4.2. Soluções e casos de utilização
- 8.5. Serviços presenciais recorrentes nos lares
  - 8.5.1. O lar de cuidados digitais
  - 8.5.2. Contextualização do idoso, interação digital e ação presencial
- 8.6. Empreendedorismo, Novos Modelos de Negócios e Sustentabilidade Económica
  - 8.6.1. O valor dos dados em aberto no território
  - 8.6.2. Digital Innovation Hubs
- 8.7. Distribuição espacial da população no território
  - 8.7.1. Variáveis de estudo: mobilidade, atividade económica e censo
  - 8.7.2. Tecnologia *Big Data* para a análise da população do território
- 8.8. O modelo de resiliência territorial
  - 8.8.1. Estratégia de resiliência territorial
  - 8.8.2. Principais soluções e casos de utilização para Resiliência
- 8.9. Gestão Inteligente de Eventos Meteorológicos Adversos
  - 8.9.1. Técnicas automáticas de antecipação, prevenção e preparação
  - 8.9.2. Aplicações específicas
- 8.10. Alterações climáticas, sustentabilidade e gestão da natureza
  - 8.10.1. O desafio das alterações climáticas
  - 8.10.2. Soluções de mitigação das emissões de CO2
  - 8.10.3. Soluções de redução das vulnerabilidades territoriais

## Módulo 9. Projetos de Smart Cities

- 9.1. O Setor Público em diferentes países
  - 9.1.1. Particularidades do Setor Público
  - 9.1.2. Trabalhos com o Setor Público
- 9.2. Atores relevantes nas cidades
  - 9.2.1. O órgão de gestão e os indicadores
  - 9.2.2. A Transformação Digital de prestadores e empreiteiros de serviços
- 9.3. Cooperação público-privada
  - 9.3.1. Do Modelo Tradicional para o Modelo PPP
  - 9.3.2. Fases de Colaboração do Projeto

- 9.4. Fontes de Financiamento de Projetos Smart Cities
    - 9.4.1. Fontes de Financiamento Próprias das Cidades
    - 9.4.2. Fontes de financiamento externo
    - 9.4.3. Projetos auto-financiados
  - 9.5. Etapas prévias de implementação do projeto
    - 9.5.1. Ferramentas de trabalho colaborativo
    - 9.5.2. Co-criação e *Design Thinking*
  - 9.6. Etapas prévias de implementação do projeto
    - 9.6.1. Modelo de Governança Global
    - 9.6.2. Atribuições e fatores de sucesso na Governança: parte Pública
    - 9.6.3. Atribuições e fatores de sucesso na Governança: parte Privada
  - 9.7. Etapas posterior de implementação do projeto
    - 9.7.1. Modelo de Manutenção de Projetos Smart Cities
    - 9.7.2. O Gabinete de Operações Técnicas
  - 9.8. Complexidade dos projetos de Smart Cities
    - 9.8.1. A busca por um objetivo
    - 9.8.2. Liderança em TI
    - 9.8.3. O financiamento
  - 9.9. Fatores de sucesso nas Smart Cities
    - 9.9.1. Liderança
    - 9.9.2. O cidadão no centro
    - 9.9.3. A equipa
    - 9.9.4. Resultados
    - 9.9.5. Estratégia de sócios
  - 9.10. O MVP como um elemento de progresso
    - 9.10.1. O *Minimum Viable Product*
    - 9.10.2. De MVP para MVS
- 10.3. Cibersegurança
    - 10.3.1. Segurança de Redes e Dispositivos
    - 10.3.2. Segurança e Privacidade de Dados
  - 10.4. Plataforma Global e Plataformas Sectoriais
    - 10.4.1. Ecossistema de soluções
    - 10.4.2. O valor dos casos de utilização
  - 10.5. Mobilidade no Futuro das Cidades
    - 10.5.1. O MaaS
    - 10.5.2. Casos de utilização
  - 10.6. Cidades mais sustentáveis
    - 10.6.1. O impacto das cidades sobre o ambiente
    - 10.6.2. Soluções
  - 10.7. Novas tecnologias para a interação com a cidade
    - 10.7.1. Novas tecnologias para a gestão de cidades
    - 10.7.2. Novas tecnologias para o cidadão
  - 10.8. Flexibilidade e Resiliência das Smart Cities
    - 10.8.1. Adaptação e Resiliência nas Cidades *Smart*
    - 10.8.2. Exemplo de cidades que se adaptam a novas situações: COVID19
  - 10.9. Modelação de cidades
    - 10.9.1. O Gémeo Digital da Cidade
    - 10.9.2. A Melhoria, Redesenho e Criação de Novas Cidades
  - 10.10. As Smart Cities e a Agenda Digital 2030
    - 10.10.1. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o Smart Cities
    - 10.10.2. Ferramentas de adequação da Cidade aos ODS

## Módulo 10. O Futuro das Smart Cities

- 10.1. A Transformação Digital dos serviços ao cidadãos
  - 10.1.1. Um Modelo Estruturado de Três Camadas
  - 10.1.2. Impulsionadores Gerais, Iniciativas Tecnológicas e Desafios
- 10.2. Dados como Alavancagem
  - 10.2.1. A Estratégia de Dados
  - 10.2.2. Modelo de governação

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.*



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

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.



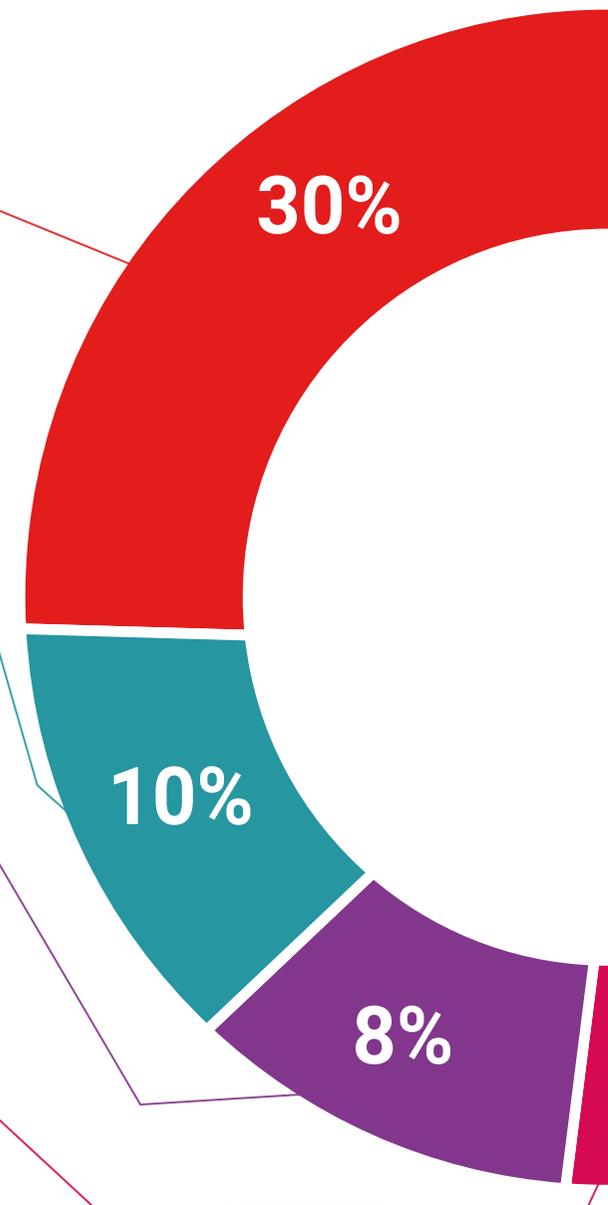
#### Práticas de aptidões e competências

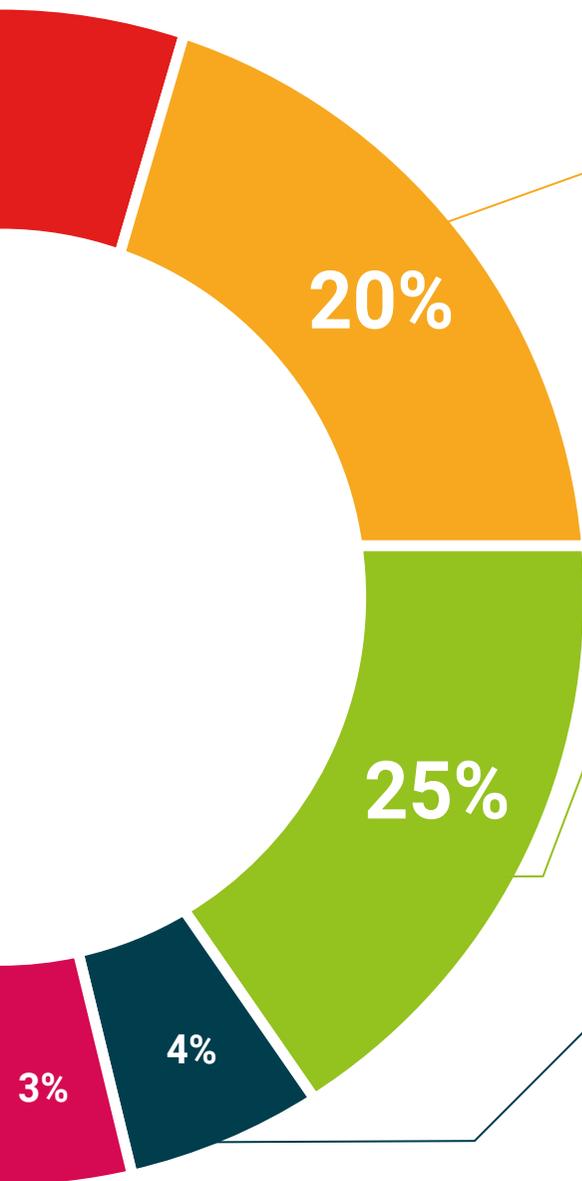
Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



#### 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

Este Mestrado Próprio em Infraestruturas Inteligentes Smart Cities 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 Infraestruturas Inteligentes. Smart Cities** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

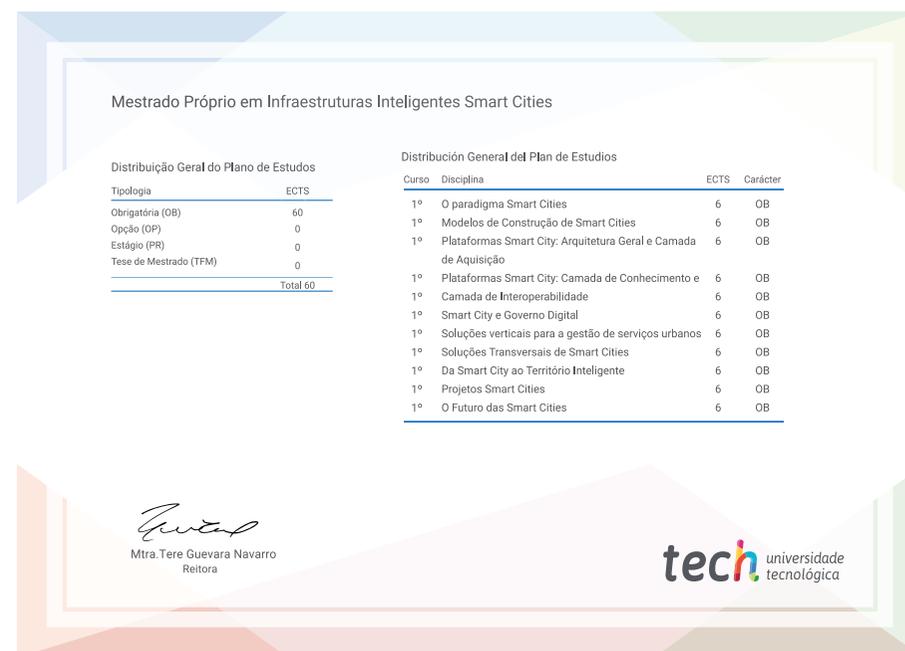
Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado\* correspondente ao título de **Mestrado Próprio** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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 Infraestruturas Inteligentes Smart Cities**

ECTS: **60**

Carga horária: **1.500 horas**



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



## Mestrado Próprio Infraestruturas Inteligentes Smart Cities

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 60 ECTS
- » Tempo Dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

# Mestrado Próprio

## Infraestruturas Inteligentes

### Smart Cities

