

# Advanced Master

## Infraestruturas Inteligentes



## Advanced Master Infraestruturas Inteligentes

- » Modalidade: online
- » Duração: 2 anos
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/advanced-master/advanced-master-infraestruturas-inteligentes](http://www.techtute.com/br/engenharia/advanced-master/advanced-master-infraestruturas-inteligentes)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competências

---

*pág. 18*

04

Direção do curso

---

*pág. 22*

05

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 46*

06

Metodologia de estudo

---

*pág. 64*

07

Certificado

---

*pág. 74*

01

# Apresentação

A evolução tecnológica revolucionou os centros urbanos com novas ferramentas para melhorar a qualidade de vida dos habitantes. O fato é que as grandes cidades, cada vez mais povoadas, precisam de inovação para poderem responder às necessidades dos seus cidadãos. Faça a sua formação connosco e poderá especializar-se nas mais recentes infra-estruturas inteligentes.



“

*As infra-estruturas inteligentes permitem satisfazer as exigências mais atuais dos cidadãos. Dê um passo em frente na sua carreira e prepare-se para o sucesso profissional”*

As cidades estão se tornando maiores e mais populosas, portanto, as demandas de seus habitantes em termos de infraestrutura também estão aumentando. Nos últimos anos, os desenvolvimentos tecnológicos levaram à criação de infraestruturas inteligentes, que deram lugar ao conceito de cidades inteligentes, cidades altamente tecnológicas que dependem de tecnologias de informação e comunicação para aumentar sua eficiência e oferecer infraestruturas inteligentes que facilitam a qualidade de vida de seus habitantes.

Nesse contexto, os profissionais de Engenharia Civil desempenham um papel fundamental, pois devem ser capazes de adaptar os benefícios tecnológicos que permitem a criação desse tipo de infraestrutura aos seus projetos. Além disso, têm a vantagem de serem altamente digitalizados, o que também facilita os processos de reforma e renovação, pois possuem uma grande quantidade de dados analíticos digitalizados que permitem soluções mais rápidas e eficientes.

Neste Advanced Master em Infraestruturas Inteligentes, oferecemos a você um programa educacional de qualidade, com um programa muito completo voltado para profissionais da área que desejam conhecer as tecnologias mais recentes que podem ser aplicadas em seu trabalho diário. Ao longo desta capacitação, o aluno conhecerá todas as abordagens atuais diante dos diferentes desafios apresentados em sua profissão. Um grande passo que se transformará em um progresso, não apenas profissional, mas também pessoal. Além disso, a em TECH assume um compromisso social: ajudar profissionais altamente qualificados a se especializarem e desenvolverem suas competências pessoais, sociais e laborais durante o curso de seus estudos.

Esse programa não apenas o conduz pelo conhecimento teórico que oferece, mas mostra outra maneira de estudar e aprender, mais orgânica, mais simples e mais eficiente. A TECH trabalha para mantê-lo motivado e para criar no aluno uma paixão pelo aprendizado, além de incentivá-lo a desenvolver o pensamento crítico.

Este Advanced Master foi concebido para dar acesso ao conhecimento específico desta disciplina de forma intensiva e prática. Uma grande aposta para qualquer profissional. Além disso, por ser uma especialização 100% online, é o próprio aluno que decide onde e quando estudar. Não há horários fixos e nenhuma obrigação de deslocamento para a sala de aula, o que facilita a conciliação entre a vida profissional e familiar. Além disso, os alunos terão a oportunidade de participar de um conjunto exclusivo de 10 *Masterclasses* adicionais, criados por um dos principais especialistas internacionais em cidades inteligentes.

Este **Advanced em Infraestruturas Inteligentes** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ◆ A mais recente tecnologia em software de ensino online
- ◆ Sistema de ensino extremamente visual, apoiado por conteúdos gráficos e esquemáticos de fácil assimilação e compreensão
- ◆ O desenvolvimento de estudos de casos apresentados por especialistas atuantes
- ◆ Sistemas de vídeo interativo de última geração
- ◆ Um ensino estruturado na prática online
- ◆ Sistemas de atualização e reciclagem permanentes
- ◆ Aprendizagem autorregulada: total compatibilidade com outras ocupações
- ◆ Exercícios práticos para autoavaliação e verificação da aprendizagem
- ◆ Grupos de apoio e sinergias educacionais: perguntas aos especialistas, fóruns de discussão e conhecimento
- ◆ Comunicação direta com o professor e trabalhos de reflexão individual
- ◆ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com conexão à Internet
- ◆ Bancos de documentação complementar permanentemente disponíveis, inclusive após o curso



*Com este programa da TECH, você terá a oportunidade de assistir a 10 Masterclasses exclusivas e complementares, conduzidas por um palestrante de renome internacional em Cidades Inteligentes”*

“

*Os desenvolvimentos tecnológicos favoreceram o surgimento de cidades inteligentes, cidades mais sustentáveis com melhorias substanciais em relação às tradicionais. Neste Advanced Master lhe damos as ferramentas do ensino universitário e da pesquisa em uma capacitação intensiva e completa”*

O corpo docente do curso conta com profissionais do setor, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos de instituições de referência e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

A estrutura deste programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

*Uma capacitação criada para profissionais que aspiram à excelência e que lhe permitirá adquirir novas habilidades e estratégias de uma maneira fluida e efetiva.*

*Uma imersão profunda e completa nas mais importantes estratégias e abordagens sobre as infraestruturas inteligentes.*



# 02 Objetivos

Nosso objetivo é capacitar profissionais altamente qualificados para o mercado de trabalho. Além disso, isso é complementado, de forma global, com o impulso do desenvolvimento humano que determina as bases para uma sociedade melhor. Este objetivo se concretiza ao preparar os profissionais com o acesso aos mais altos níveis de competência e controle. Uma meta que você pode tomar como adquirida, com uma capacitação de alta intensidade e precisão.





“

*Se o seu objetivo é melhorar na sua profissão, adquirindo uma qualificação que lhe permita competir entre os melhores, não procure mais: Seja bem-vindo à TECH”*



## Objetivos gerais

---

- ◆ Reconhecer os projetos *Smart City* como caso de uso particular de projetos de digitalização através de plataformas, conhecer suas principais particularidades e o estado de arte desses projetos em um 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 detalhadamente as diferentes tecnologias e modelos para abordar a transformação digital das cidades e compreender as vantagens e oportunidades oferecidas por um modelo baseado em plataformas de integração
- ◆ Analisar a arquitetura geral das plataformas *Smart Cities* e as normas de referência aplicáveis, utilizando padrões internacionais
- ◆ Identificar o papel que as novas tecnologias digitais desempenham na construção do modelo de cidade inteligente: LPWAN, 5G, Cloud e Edge Computing, IoT, *Big Data*, Inteligência Artificial
- ◆ Conhecer em detalhes as funcionalidades das diferentes camadas que constituem as plataformas digitais para cidades: Camada de suporte, aquisição, conhecimento e interoperabilidade
- ◆ Diferenciar os serviços governamentais digitais dos serviços *Smart City*, 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
- ◆ Analisar detalhadamente as principais soluções verticais para cidades: Gestão de resíduos, parques e jardins, *Parking*, Gestão de transporte público, controle de tráfego urbano, meio ambiente, segurança e emergências, consumo de água e gestão de energia.
- ◆ Conhecer detalhadamente as soluções transversais da camada de serviços inteligentes que possam ser implementadas em projetos de cidades inteligentes
- ◆ Aprofundar-se na diferença entre gestão de cidades e gestão do território, assim como identificar seus principais desafios e áreas de atividade
- ◆ Adquirir as competências e conhecimentos necessários para o design de soluções tecnológicas nas áreas de turismo, casas de repouso, agricultura, espaços ecossistêmicos e prestação de serviços urbanos
- ◆ Ter uma perspectiva abrangente dos projetos *Smart Cities*, identificando as ferramentas mais úteis em cada uma das fases do projeto
- ◆ Reconhecer as chaves do sucesso e como abordar as possíveis dificuldades que possam se apresentar em um projeto de cidade inteligente
- ◆ Identificar as principais tendências e paradigmas que servirão como alavanca para a futura transformação das *Smart Cities*
- ◆ Projetar conceitualmente planos e soluções alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030
- ◆ Adquirir novos conhecimentos em engenharia civil e infraestruturas
- ◆ Adquirir novas habilidades em termos de novas tecnologias, máquinas e software mais recentes, conhecimento dos próximos passos e reciclagem
- ◆ Extrapolar este conhecimento para outros setores da indústria, concentrando-se nas áreas que requerem o pessoal mais instruído e qualificado ano após ano
- ◆ Processar os dados gerados nas atividades de engenharia civil por meio do BIM, uma realidade obrigatória para o projeto, a construção, o gerenciamento e a exploração de infraestruturas



## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. O Paradigma das Smart Cities

- ◆ Analisar a evolução das Smart Cities, quais foram as principais mudanças que levaram à necessidade de criar cidades inteligentes e quais são os desafios que temos pela frente
- ◆ Compreender o funcionamento das plataformas digitais, e seus diferentes campos de atuação (indústria, educação,.)
- ◆ Realizar uma análise detalhada 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 inteligentes, territórios e campus de acordo com o tamanho do seu impacto
- ◆ Ter uma perspectiva do estado e diferenças na abordagem dos projetos de Smart Cities no mundo

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

- ◆ Adquirir os principais conhecimentos para aplicar a metodologia e as ferramentas necessárias para implementar um plano estratégico de cidade inteligente
- ◆ Analisar detalhadamente as diferentes tecnologias e modelos para abordar a transformação Smart das cidades
- ◆ Distinguir entre as vantagens e desvantagens dos diferentes modelos de cidades inteligentes e suas principais aplicações
- ◆ Compreender e conceituar o paradigma do modelo baseado nas plataformas de integração, os benefícios proporcionados e seu papel fundamental no design das cidades
- ◆ Compreenda as diferenças entre modelos tecnológicos baseados em tecnologia Open Source e modelos licenciados
- ◆ Aprofundar-se nas fases de um projeto global Smart Cities, sua transformação e a geração de novos serviços de valor agregado como uma alavanca para o crescimento socioeconômico

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

- ◆ Abordar detalhadamente a arquitetura geral das plataformas Smart Cities e as normas de referência aplicáveis
- ◆ Identificar os elementos habilitadores da plataforma que, mesmo estando fora de sua arquitetura de referência, são essenciais para o seu funcionamento
- ◆ Detalhar os serviços da camada de suporte e entender seu funcionamento e interação com o restante da arquitetura
- ◆ Conhecer detalhadamente as funcionalidades da camada de aquisição e as diferentes estratégias de aquisição, dependendo da tipologia de dados a serem incorporados na Smart City

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

- ◆ Compreender de forma detalhada a camada de conhecimento e os recursos que possibilitam as cidades inteligentes
- ◆ Compreender a importância da modelagem de dados para torná-los compreensíveis pela plataforma, possibilitando a realização de operações sobre os dados
- ◆ Compreender quais tipos de análises podem ser realizadas nos dados e quais são as mais adequadas em função dos resultados esperados
- ◆ Analisar os recursos tecnológicos de armazenamento de dados e os benefícios de cada um deles
- ◆ Conhecer detalhadamente os recursos de exposição de dados possibilitados pela camada de interoperabilidade, desde aqueles que visam expor os dados até aqueles que permitem a criação de aplicações e a alimentação de sistemas externos

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

- ◆ Conduzir uma análise abrangente da história do governo digital no âmbito internacional e as diferentes iniciativas que existem para promovê-lo
- ◆ Diferenciar de forma clara os processos clássicos de governo digital dos serviços oferecidos por uma Smart City
- ◆ Integrar os serviços de eGovernment em uma Smart City e os benefícios oferecidos aos cidadãos
- ◆ Identificar os chamados Serviços 4.0 das cidades, tais como o painel de avaliação da prefeitura e o novo CRM do cidadão

### **Módulo 6. Soluções Verticais para a Gestão de Serviços Urbanos**

- ◆ Conhecer detalhadamente a camada de serviços de cidades inteligentes e diferenciar entre soluções verticais e transversais
- ◆ Identificar as principais áreas de gestão urbana, suas competências e seus modelos de gestão
- ◆ Diferenciar entre soluções verticais de monitoramento, operação e gestão
- ◆ Identificar casos de uso específicos em que a tecnologia contribui para agilizar e tornar os serviços urbanos mais eficientes e uniformes
- ◆ Integrar os diferentes serviços urbanos para a gestão inteligente da cidade através do conhecimento específico da área

### Módulo 7. Soluções Transversais de Smart Cities

- ◆ Diferenciar as soluções transversais da camada de serviços inteligentes e distinguir entre os diferentes grupos de soluções transversais
- ◆ Analisar as soluções transversais que integram novas formas de comunicação com o cidadão ou com os elementos da cidade
- ◆ Conhecer detalhadamente as soluções transversais que visam melhorar as áreas transversais da cidade, tais como mobilidade, planejamento urbano e políticas sociais
- ◆ Conhecer minuciosamente as soluções transversais que visam a disponibilidade de informações para os diferentes Stakeholders da cidade, o cidadão, os gestores municipais, os centros de estudos e pesquisa e o tecido empresarial e econômico
- ◆ Conhecer os objetos internos e externos da cidade, como eles geram dados e como são integrados em uma Smart City
- ◆ E os novos sistemas de planejamento urbano analisando vulnerabilidades e pontos fortes, integrando todos os sistemas de informação da Smart City

### Módulo 8. De Smart City para Território Inteligente

- ◆ Diferenciar entre gestão de cidades e gestão territorial, assim como identificar seus principais desafios e áreas de atividade
- ◆ Compreender o modelo de prestação de serviços verticais urbanos através de um modelo de plataforma multi-entidades disponível para diferentes grupos administrativos
- ◆ Analisar o grau de maturidade de um destino turístico e projetar uma solução abrangente através da combinação de diferentes tecnologias de mercado
- ◆ Desenvolver casos de uso avançado para serviços presenciais recorrentes através de novos canais digitais que favoreçam o envelhecimento integrado da sociedade
- ◆ Projetar modelos de resiliência do território para fortalecer sua estrutura e melhorar seus mecanismos de antecipação e recuperação diante de qualquer tipo de impacto

### Módulo 9. Projetos de Smart Cities

- ◆ Identificar o ecossistema de atuação existente nas cidades e a necessidade de sua integração em projetos de Smart Cities
- ◆ Aprofundar-se nas diferentes fontes de financiamento dos projetos Smart Cities, desde os modelos mais clássicos até os modelos de parceria público-privada (PPP)
- ◆ Realizar uma análise minuciosa das ferramentas mais úteis na execução dos projetos de Smart Cities nas diferentes etapas do projeto
- ◆ Reconhecer as chaves do sucesso e como abordar as possíveis dificuldades que um projeto Cidade Inteligente possa apresentar

### Módulo 10. Design e Engenharia

- ◆ Conhecer as etapas de desenvolvimento do projeto de engenharia
- ◆ Conhecer em detalhes as últimas ferramentas de TI disponíveis no mercado para a otimização de recursos com vistas à elaboração de projetos
- ◆ Estudar o marco regulatório atual
- ◆ Conhecer as ferramentas de pré-concepção de projetos a fim de determinar soluções com clientes potenciais
- ◆ Adquirir as habilidades para analisar e utilizar os documentos fornecidos por outras empresas com o objetivo de elaborar o projeto
- ◆ Abordar as mais recentes tecnologias para a coleta de dados de campo necessários para a elaboração do projeto
- ◆ Conhecer o ambiente do BIM para a elaboração de projetos

### **Módulo 11. Contratação e fases preliminares da obra**

- ♦ Analisar os tipos de contratos existentes no mundo da Engenharia Civil
- ♦ Ter o conhecimento para analisar a solvência de cada empresa
- ♦ Adquirir as habilidades para a elaboração de ofertas técnicas e econômicas
- ♦ Estudar o uso do software mais adequado para a preparação de propostas
- ♦ Aprofundar nosso entendimento sobre o papel do Contract Manager
- ♦ Preparar os processos necessários para o início administrativo de um canteiro de obras e os últimos desenvolvimentos a este respeito
- ♦ Conhecer os documentos na área de Saúde e Segurança, medidas ambientais e gestão de resíduos necessários para o desenvolvimento do trabalho
- ♦ Ter os conhecimentos necessários para a correta implementação das instalações auxiliares no local
- ♦ Estar familiarizado com a internacionalização da empresa na qual ele/ela trabalha. o estudante

### **Módulo 12. Saúde e segurança e PACMA**

- ♦ Conhecer os regulamentos atuais de saúde e segurança
- ♦ Ter as diretrizes necessárias para a elaboração e gestão dos documentos de Saúde e Segurança necessários: ESS e PSS
- ♦ Ter uma visão geral das pessoas envolvidas no organograma de saúde e segurança dos locais de trabalho
- ♦ Treinar sobre a documentação a ser gerada no canteiro de obras
- ♦ Desenvolver as últimas ferramentas disponíveis para gerenciamento de documentação
- ♦ Formar em operações no local para tomar as medidas necessárias para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores
- ♦ Desenvolver o documento PACMA
- ♦ Desenvolver o plano de teste
- ♦ Gerenciamento de resíduos durante a execução do projeto





### Módulo 13. Obras lineares

- ◆ Desenvolver o conhecimento das mais recentes máquinas de terraplanagem disponíveis
- ◆ Capacitar o aluno em processos de construção de terraplenagem para trabalhos lineares
- ◆ Preparar a análise necessária, antes do início dos trabalhos, em termos de hidrologia e hidráulicos para otimizar a drenagem da obra
- ◆ Capacitar a análise de geotecnia existente para a otimização de fundações existentes
- ◆ Analisar os diferentes tipos de estruturas que existem em obras lineares tais como metrô, viadutos e viadutos
- ◆ Ter conhecimento da sinalização necessária para a execução do trabalho linear
- ◆ Desenvolver o tipo de sinalização instalada em diferentes tipos de projetos ferroviários (ERTMS)
- ◆ Formar sobre os dispositivos de pista disponíveis no mercado
- ◆ Capacitar os estudantes na legislação ambiental atual com o objetivo de empreender um projeto linear

### Módulo 14. Obras hidráulicas

- ◆ Aprender sobre a ampla gama de obras hidráulicas no campo da engenharia civil
- ◆ Conhecer a maquinaria e os processos de construção adequados para obras de tubulação por gravidade e pressão
- ◆ Abordar as peças especiais disponíveis no mercado para aplicação em obras de tubulação
- ◆ Formar sobre as particularidades, maquinaria apropriada e processos de construção de obras de canais e barragens
- ◆ Conhecer as particularidades, a maquinaria adequada e os processos de construção de obras de canalização
- ◆ Conhecer as particularidades, maquinaria e processos construtivos adequados das obras de ETAR, ETAP e rega

### **Módulo 15. Obras marítimas, aeroportuárias, industriais e de energia renovável e outros setores**

- ◆ Conhecendo a teoria do clima marítimo
- ◆ Execução de obras nos portos
- ◆ Fazendo diques verticais
- ◆ Fazendo diques de quebra-mar
- ◆ Conhecer a dinâmica das praias
- ◆ Conhecer os perfis de equilíbrio nas praias
- ◆ Executar obras na costa
- ◆ Treinar no setor de dragagem
- ◆ Conhecer a maquinaria e os processos de construção no setor de dragagem
- ◆ Desenvolver questões relacionadas às particularidades da execução de obras em aeroportos do ponto de vista técnico e operacional do aeroporto.
- ◆ Aproximação do desenvolvimento de obras no setor industrial e no setor de energias renováveis
- ◆ Apresentar as últimas tendências no campo de PD&I
- ◆ Capacitação no setor de industrialização do setor de engenharia civil

### **Módulo 16. Planejamento do Trabalho (PMP)**

- ◆ Conhecendo a figura do PMP
- ◆ Capacitação em tempo, organização, economia e gestão de projetos de recursos humanos.
- ◆ Dispor da formação necessária para melhorar a comunicação do profissional com clientes e fornecedores
- ◆ Adquirir as habilidades para a correta gestão das compras
- ◆ Ter a capacidade analítica para otimizar os resultados no desenvolvimento de cada projeto
- ◆ Conhecer as ferramentas de software apropriadas para o planejamento, monitoramento e encerramento da obra

### **Módulo 17. Assentamento e encerramento das obras**

- ◆ Preparar a documentação necessária para a preparação da liquidação e o encerramento dos trabalhos
- ◆ Formar sobre como realizar medições gerais no local
- ◆ Estar familiarizado com as últimas ferramentas disponíveis para a realização de medições de campo
- ◆ Desenvolver o conhecimento de métodos para o fechamento de não conformidades abertas durante o curso do trabalho
- ◆ Detectar e criar preços conflitantes
- ◆ Formar em negociação tendo em vista a discussão com o cliente para o fechamento econômico da obra
- ◆ Acompanhar e abrir arquivos adicionais aos do próprio trabalho tais como revisões de preços

### **Módulo 18. Conservação e manutenção da infraestrutura**

- ◆ Aprofundar os contratos de conservação e manutenção
- ◆ Elaborar propostas para contratos de manutenção e contratos de manutenção, tanto técnica como economicamente
- ◆ Formar para a execução de tarefas de manutenção
- ◆ Coordenar equipes humanas e equipamentos de maquinário para o desenvolvimento ideal do contrato de conservação e manutenção
- ◆ Conhecer os detalhes da manutenção e manutenção de estradas, ferrovias e portos
- ◆ Ter diretrizes para a gestão econômica do contrato
- ◆ Saber mais sobre as máquinas específicas para tarefas de manutenção e manutenção de estradas e ferrovias



### **Módulo 19. Reparos de infraestrutura**

- ◆ Conhecer do setor de reparos de infraestrutura
- ◆ Aprender as diretrizes necessárias para a realização de inventários de infraestruturas susceptíveis de reparo, aplicando as tecnologias mais recentes, tais como drones para a análise de infraestruturas
- ◆ Saber quais são as novas ferramentas de TI para tomar decisões sobre ações em algumas infraestruturas ou outras
- ◆ Estudar as patologias que podem ser encontradas em pontes e túneis
- ◆ Treinar em monitoramento de falhas de infraestrutura Tanto do ponto de vista da coleta de dados no campo quanto do ponto de vista do processamento de dados
- ◆ Conhecer os métodos para a execução dos trabalhos de reparo propriamente ditos
- ◆ Fazer um tour pelos equipamentos necessários para realizar esse tipo de reparo

### **Módulo 20. O Futuro das Smart Cities**

- ◆ Identificar o estado de maturidade e o nível de transformação dos serviços nas cidades
- ◆ Compreender o valor dos dados e a importância de estabelecer uma estratégia de governança para eles, através de uma entidade de gestão pública
- ◆ Analisar os diferentes modelos de gestão de cidades baseando-se na geração de um ecossistema de soluções e casos de uso a partir da combinação de múltiplas plataformas setoriais
- ◆ Definir novos casos de uso que auxiliem as cidades a se tornarem mais ágeis, flexíveis e resistentes diante de problemas crônicos ou impactos agudos que possam enfraquecer sua estrutura
- ◆ Projetar conceitualmente planos e soluções alinhados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030

03

# Competências

Após aprofundar o estudo de todos os conteúdos e atingir os objetivos do Advanced Master de Formação Permanente em Infraestruturas Inteligentes, o profissional alcançará uma competência superior e um desempenho aprimorado nesta área. Uma abordagem completíssima, em uma capacitação de alto nível, que faz a diferença.



“

*Atingir a excelência em qualquer profissão requer esforço e perseverança. Mas, acima de tudo, o apoio de profissionais que lhe darão o impulso que você precisa, através dos meios e apoio necessários. Na TECH fornecemos tudo o que você precisa”*



## Competências gerais

- ◆ Obter um conhecimento aprofundado teórico e prático do estado da arte tecnológica e das particularidades dos projetos de *Smart Cities* em âmbito internacional
- ◆ Ter uma visão inovadora do futuro das cidades inteligentes, aprofundando-se em novos modelos de planejamento, design e criação de cidades inteligentes
- ◆ Participar ou dirigir todas as atividades presentes ao longo das diferentes fases, desde a localização dos contratos e a preparação das propostas para licitação e adjudicação, até a operação durante a execução dos mesmos e seu encerramento, utilizando as mais recentes tecnologias e as técnicas mais inovadoras atualmente disponíveis no mercado
- ◆ Identificar e reparar de infraestrutura usando métodos inovadores
- ◆ Adaptar a infraestrutura civil às novas regulamentações nacionais e internacionais
- ◆ Projetar e gerenciar a aplicação de novas tecnologias na gestão de infraestrutura civil, projetando e implementando sistemas de controle informatizados e automatizados

“

*O aprimoramento de suas habilidades no campo de infraestruturas inteligentes permitirá que você seja mais competitivo. Continue aperfeiçoando-se e impulse sua carreira”*





## Competências específicas

---

- ◆ Identificar as principais mudanças que aconteceram nas grandes cidades vinculadas ao desenvolvimento tecnológico
- ◆ Conhecer as vantagens das cidades inteligentes e aplicar as ferramentas necessárias para poder participar do processo de mudança dessas cidades
- ◆ Identificar e desenvolver os recursos e a arquitetura geral que uma plataforma de cidade digital deverá possuir
- ◆ Realizar análises oportunas dos dados das plataformas digitais das cidades inteligentes, através das camadas de conhecimento e interoperabilidade de plataformas
- ◆ Integrar sistemas governamentais digitais em *Smart Cities* para alcançar resultados mais benéficos para os cidadãos
- ◆ Aplicar as novas tecnologias para desenvolver serviços inteligentes visando melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, tais como serviços de gestão de resíduos, meio ambiente, qualidade do ar, parques e jardins, eficiência energética e iluminação pública, entre outros
- ◆ Desenvolver soluções inteligentes para a gestão da mobilidade, planejamento urbano ou políticas sociais
- ◆ Criar soluções digitais que garantam o bem-estar pessoal, -estar do lar, -estar digital, o bem- financeiro e o bem- social
- ◆ Identificar as principais fontes de financiamento para projetos de Smart Cities e quais as ferramentas mais úteis para seu desenvolvimento
- ◆ Elaborar projetos de construção utilizando as últimas ferramentas informáticas
- ◆ Aplicar todos os conhecimentos e técnicas mais recentes para a implementação de contratos, sem deixar todos os processos administrativos relevantes
- ◆ Aplicar os regulamentos de saúde e segurança em todas as etapas do projeto e da construção do projeto
- ◆ Desenvolver trabalhos lineares seguindo os regulamentos atuais e escolhendo as máquinas específicas e mais adequadas para cada caso
- ◆ Aplicar todas as ferramentas necessárias para a construção de obras hidráulicas
- ◆ Desenvolver obras marítimas levando em conta as peculiaridades de cada construção e levando em consideração as últimas tendências em PD&I
- ◆ Realizar o controle do orçamento, custos, compras, planejamento e certificação de um projeto
- ◆ Realizar as tarefas necessárias para a conclusão do projeto (liquidação e encerramento dos trabalhos), bem como o monitoramento do projeto
- ◆ Efetuar contratos de conservação e manutenção
- ◆ Identificar e reparar possíveis danos à infraestrutura
- ◆ Ter um conhecimento detalhado do futuro das Smart Cities e identificar os benefícios das novas tecnologias aplicadas às Infraestruturas Inteligentes

# 04

## Direção do curso

Como parte do conceito de qualidade total de nossa universidade, estamos orgulhosos de colocar à sua disposição um corpo docente do mais alto nível, selecionado pela experiência comprovada no campo da educação. Profissionais de diferentes áreas e competências que formam uma equipe multidisciplinar completa. Uma oportunidade única de aprender com os melhores.



“

*Nossos professores colocarão sua experiência e habilidades de ensino à sua disposição para lhe oferecer um processo de capacitação estimulante e criativo"*

## Diretor Internacional Convidado

Ravi Koulagi é um líder proeminente no campo tecnológico e seu excelente histórico lhe rendeu vários cargos de alto escalão, como o de **Diretor Global de Soluções na nuvem na Cisco, Atlanta**. Nesse cargo, ele liderou o desenvolvimento e a estratégia de marketing das **soluções multi-cloud**, com foco na integração dos principais recursos em **computação, conectividade e segurança** em uma solução abrangente para **transformação da nuvem**, fortalecendo a posição da empresa em um mercado altamente competitivo.

Também atuou como **Chief Technology Officer (CTO)** para o **Segmento do setor público global**, onde desenvolveu estratégias de vendas em áreas como **redes baseadas em intenção, cibersegurança, centros de dados multicloud, colaboração e portfólios de IoT** para clientes globais do setor público. Da mesma forma, sua experiência em arquiteturas e plataformas de **Cidades Inteligentes e Internet das Coisas** foi fundamental para a criação da **plataforma IoT da Cisco para Cidades Inteligentes**, bem como para liderar o **desenvolvimento de negócios** nessa área.

Além de suas responsabilidades na **Cisco**, Ravi Koulagi é membro do **Conselho Consultivo da Smart City Expo USA**, onde contribuiu para a evolução do principal evento do setor nos **Estados Unidos**, com foco na **transformação urbana** por meio da **tecnologia** e as **Cidades Inteligentes**, consolidando sua posição como especialista internacional em **tecnologia urbana e inovação na nuvem**. Ela também fez uma contribuição significativa para o setor com seu **livro sobre comunicações unificadas**, publicado por **Cisco Press**, e com suas **três patentes** relacionadas com **sistemas de mensagens de voz e telefonia**.

Nesse contexto, sua experiência abrange desde a criação de **arquiteturas de referência em IoT e Smart Cities**, até o desenvolvimento de **estratégias de vendas e parcerias tecnológicas**, posicionando-o como uma figura-chave na evolução e adoção de **tecnologias emergentes**.



## Sr. Ravi Koulagi

---

- Diretor Global de Soluções em Nuvem da Cisco, Atlanta, EUA
- Membro do Conselho Consultivo da Smart City Expo USA
- *Chief Technology Officer* (CTO) para o segmento do setor público global na Cisco, Bangalore, Índia
- Diretor global de soluções de IoT e cidades inteligentes da Cisco, Bangalore, Índia
- Arquiteto de soluções de IoT e cidades inteligentes na Cisco, Bangalore, Índia
- Gerente de Serviços Avançados e Tecnologias de Colaboração na Cisco, Bangalore, Índia
- Gerente de Desenvolvimento de Software, Engenharia de Sistemas e Soluções VoIP na Cisco, Califórnia
- Líder técnico em IP e UC, e roteadores de serviços integrados na Cisco, Califórnia
- Assessor de Tecnologia do Programa de Investimento em Cidades Inteligentes do Banco Mundial na Corporação Financeira Internacional (IFC)
- Aplicativos de IA para crescimento na Kellogg Executive Education



*Graças à TECH você será capaz de aprender com os melhores profissionais do mundo"*

## Diretor Internacional Convidado

Com mais de 20 anos de experiência na criação e liderança de equipes globais de **aquisição de talentos**, Jennifer Dove é especialista em **recrutamento** e **estratégia tecnológica**. Ao longo de sua carreira, ele ocupou cargos de liderança em várias organizações de tecnologia em empresas da **Fortune 50**, incluindo a **NBCUniversal** e **Comcast**. Seu histórico permitiu que ele se destacasse em ambientes competitivos e de alto crescimento.

Como **Vice-Presidente de Aquisição de Talentos** da **Mastercard**, ela é responsável por supervisionar a estratégia e a execução da integração de talentos, colaborando com os líderes de negócios e gerentes de **Recursos Humanos** para atingir os objetivos operacionais e estratégicos de contratação. Em particular, o objetivo é **criar equipes diversificadas, inclusivas** e de **alto desempenho** que impulsionam a inovação e o crescimento dos produtos e serviços da empresa. Além disso, ela é especialista no uso de ferramentas para atrair e reter os melhores profissionais de todo o mundo. Também é responsável por **ampliar a marca do empregador** e a proposta de valor da Mastercard por meio de publicações, eventos e mídia social.

Jennifer Dove demonstrou seu compromisso com o desenvolvimento profissional contínuo, participando ativamente de redes de profissionais de RH e contribuindo para o recrutamento de vários funcionários em diferentes empresas. Depois de obter seu certificado em **Comunicação Organizacional** pela Universidade de Miami e ocupou cargos de gerência em recrutamento para empresas de vários setores.

Além disso, foi reconhecida por sua capacidade de liderar transformações organizacionais, **integrar tecnologias** nos **processos de recrutamento** e desenvolver programas de liderança que preparam as instituições para os desafios futuros. Também implementou com sucesso programas de **bem-estar ocupacional** que aumentaram significativamente a satisfação e a retenção dos funcionários.



## Sra. Jennifer Dove

---

- Vice-presidente de Aquisição de Talentos, Mastercard, Nova York, EUA
- Diretora de Aquisição de Talentos, NBCUniversal, Nova York, EUA
- Responsável pelo recrutamento da Comcast
- Chefe de recrutamento da Rite Hire Advisory
- Vice-presidente executiva da divisão de vendas da Ardor NY Real Estate
- Diretora de Seleção de Pessoas da Valerie August & Associates
- Executiva de contas da BNC
- Executiva de contas na Vault
- Formada em Comunicação Organizacional pela Universidade de Miami

“

*Especialistas de renome internacional fornecerão a você uma análise holística das inovações mais importantes no mundo atual dos negócios e da administração”*

## Diretor Internacional Convidado

Líder em tecnologia com décadas de experiência no setor das principais multinacionais de tecnologia, Rick Gauthier desenvolveu-se de forma proeminente no campo de serviços na nuvem e aprimoramento de processos de ponta a ponta. Foi reconhecida como um líder e gerente de equipe altamente eficiente, demonstrando um talento natural para garantir um alto nível de comprometimento entre seus funcionários.

Possui um dom inato para a estratégia e a inovação executiva, desenvolvendo novas ideias e apoiando seu sucesso com dados de qualidade. Sua carreira em Amazon permitiu que ela gerenciasse e integrasse os serviços de TI da empresa nos Estados Unidos. Na Microsoft liderou uma equipe de 104 pessoas, responsável por fornecer infraestrutura de TI para toda a empresa e dar suporte aos departamentos de engenharia de produtos em toda a empresa.

Essa experiência permitiu que ele se destacasse como um gerente de alto impacto com habilidades notáveis para aumentar a eficiência, a produtividade e a satisfação geral do cliente.



## Sr. Rick Gauthier

---

- Gerente regional de TI na Amazon, Seattle, EUA
- Gerente de programa sênior na Amazon
- Vice-presidente da Wimmer Solutions
- Diretor Sênior de Serviços de Engenharia de Produtividade da Microsoft
- Formado em segurança cibernética pela Western Governors University
- Certificado Técnico em *Commercial Diving* por Divers Institute of Technology
- Graduação em Estudos Ambientais pela The Evergreen State College

“

*Aproveite a oportunidade para conhecer os últimos avanços nesta área e aplicá-los em sua prática diária”*

## Diretor Internacional Convidado

Romi Arman é uma especialista de renome internacional com mais de duas décadas de experiência em **Transformação Digital, Marketing, Estratégia e Consultoria**. Ao longo de sua longa carreira, ele assumiu muitos riscos e é um **defensor da inovação** e da **mudança** no ambiente de negócios. Com essa experiência, ele trabalhou com CEOs e organizações corporativas em todo o mundo, incentivando-os a se afastarem dos modelos de negócios tradicionais. Ele ajudou empresas como a energética Shell a se tornarem **verdadeiras líderes de mercado**, com foco em seus **clientes** e no **mundo digital**.

As estratégias elaboradas por Arman têm um impacto latente, pois permitiram que várias corporações **melhorar as experiências dos consumidores, a equipe e os acionistas** por igual. O sucesso desse especialista é quantificável por meio de métricas tangíveis, como o **CSAT**, o **envolvimento dos funcionários** nas instituições em que ele trabalhou e o crescimento do **indicador financeiro EBITDA** em cada uma delas.

Também criou e liderou **equipes de alto desempenho** que chegaram a receber prêmios por seu **potencial transformador**. Especificamente com a Shell, o executivo sempre se propôs a superar três desafios: atender às complexas **demandas de descarbonização** dos clientes, apoiar a **“descarbonização econômica”** e **revisar um panorama fragmentado de dados, digital e tecnológico**. Assim, seus esforços mostraram que, para alcançar o sucesso sustentável, é essencial partir das necessidades dos consumidores e estabelecer as bases para a transformação de processos, dados, tecnologia e cultura.

Por outro lado, o executivo se destaca por seu domínio das **aplicações comerciais da Inteligência Artificial**, assunto no qual possui pós-graduação pela London Business School. Ao mesmo tempo, a empresa acumulou experiência em **IoT** e o **Salesforce**.



## Sr. Romi Arman

---

- ♦ Diretor de Transformação Digital (CDO) na Energética Shell, Londres, Reino Unido
- ♦ Diretor Global de Comércio Eletrônico e Atendimento ao Cliente na Corporação Energética Shell
- ♦ Gerente nacional de contas-chave (OEMs e varejistas automotivos) para a Shell em Kuala Lumpur, Malásia.
- ♦ Consultor de Gestão Sênior (Setor de Serviços Financeiros) para a Accenture de Cingapura
- ♦ Formado na Universidade de Harvard
- ♦ Diploma de Pós-Graduação em Aplicações Empresariais de IA para Executivos Seniores. Escola de Negócios de Londres
- ♦ Certificação Profissional de Experiência do Cliente CCXP
- ♦ Curso Executivo de Transformação Digital do IMD

“

*Deseja atualizar seus conhecimentos com a mais alta qualidade educacional? A TECH oferece o conteúdo mais atualizado do mercado acadêmico, elaborado por especialistas de renome internacional”*

## Diretor Internacional Convidado

Manuel Arens é um profissional experiente em gerenciamento de dados e líder de uma equipe altamente qualificada. De fato, Arens ocupa o cargo de gerente global de compras na divisão de Infraestrutura Técnica e Centro de Dados do Google, onde passou a maior parte de sua carreira. Sediada em Mountain View, Califórnia, a empresa forneceu soluções para os desafios operacionais da gigante da tecnologia, como integridade de dados mestres, atualizações de dados de fornecedores e priorização de dados de fornecedores. Ele liderou o planejamento da cadeia de suprimentos do data center e a avaliação de risco do fornecedor, gerando melhorias no processo e no gerenciamento do fluxo de trabalho que resultaram em economias de custo significativas.

Com mais de uma década de experiência fornecendo soluções digitais e liderança para empresas em diversas indústrias, ele possui uma ampla expertise em todos os aspectos da entrega de soluções estratégicas, abrangendo **marketing, análise de mídia, mensuração e atribuição**. De fato, ele recebeu vários reconhecimentos por seu trabalho, incluindo o Prêmio de Liderança BIM, o Prêmio de Liderança em Pesquisa, o Prêmio de Programa de Geração de Leads de Exportação e o Prêmio de Melhor Modelo de Vendas da EMEA (Europa, Oriente Médio e África).

Além disso, Arens atuou como **Gerente de Vendas** em Dublin, Irlanda. Nesse cargo, ele liderou a formação de uma equipe que cresceu de 4 para 14 membros em três anos, alcançando resultados significativos e promovendo uma colaboração eficaz tanto dentro da equipe de vendas quanto com equipes interfuncionais. Ele também atuou como **Analista Sênior** do Indústria, em Hamburgo, Alemanha, criando histórias para mais de 150 clientes usando ferramentas internas e de terceiros para apoiar a análise. Desenvolveu e escreveu relatórios detalhados para demonstrar domínio do assunto, incluindo uma compreensão dos **fatores macroeconômicos e políticos/regulatórios** que afetam a adoção e a difusão da tecnologia.

Ele também liderou equipes em empresas como Eaton, Airbus e Siemens, onde adquiriu valiosa experiência em gerenciamento de contas e cadeia de suprimentos. Ele é particularmente conhecido por seu trabalho para superar continuamente as expectativas, criando relacionamentos valiosos com os clientes e trabalhando perfeitamente com pessoas de todos os níveis de uma organização, incluindo partes interessadas, gerência, membros da equipe e clientes. Sua abordagem orientada por dados e sua capacidade de desenvolver soluções inovadoras e escalonáveis para os desafios do setor o tornaram um líder proeminente em sua área.



## Sr. Manuel Arens

---

- Gerente Global de Compras em Google, View, Estados Unidos
- Principal responsável pela análise e tecnologia B2B do Google, Estados Unidos
- Diretor de vendas do Google, Irlanda
- Analista Industrial Sênior do Google, Alemanha
- Gerente de contas do Google, Irlanda
- Contas a pagar em Eaton, Reino Unido
- Gerente da cadeia de suprimentos da Airbus, Alemanha

“

*A TECH conta com um grupo distinto e especializado de diretores internacionais convidados, com importantes cargos de liderança nas empresas mais avançadas do mercado global”*

## Diretor Internacional Convidado

Andrea La Sala é um executivo de Marketing cujos projetos tiveram um impacto significativo no ambiente da moda. Ao longo de sua carreira de sucesso, ele desenvolveu uma variedade de tarefas relacionadas a Produtos, Merchandising e Comunicação. Tudo isso, vinculado a com marcas de prestígio, como Giorgio Armani, Dolce&Gabbana, Calvin Klein, entre outras.

Os resultados desse gerente internacional de alto nível foram associados à sua capacidade sintetizar informações em marcos claros y ejecutar acciones concretas alinhadas a objetivos empresariais específicos. Além disso, ele é reconhecido por sua proatividade e adaptabilidade ao ritmo acelerado de de trabalho. A tudo isso, esse especialista acrescenta uma forte consciência comercial, visão de mercado e uma verdadeira paixão por produtos.

Como Diretor Global de Marca e Merchandising da Giorgio Armani, ele supervisionou várias estratégias de Marketing para roupas e acessórios. Além disso, suas táticas têm se concentrado nas necessidades e no comportamento do varejo e as necessidades e o comportamento do consumidor. Nessa posição, La Sala também foi responsável por moldar o marketing de produtos em diferentes mercados, atuando como líder de equipe nos departamentos de Design, Comunicação e Vendas.

Por outro lado, em empresas como a Calvin Klein ou o Gruppo Coin, ele realizou projetos para impulsionar a estrutura, o desenvolvimento e a comercialização de diferentes coleções. Ao mesmo tempo, foi encarregado de criar calendários eficazes para as campanhas de compra e venda. Ele também foi responsável pelos termos, custos, processos e prazos de entrega de várias operações.

Essas experiências fizeram de Andrea La Sala um dos líderes corporativos da Moda e o Luxo. Uma alta capacidade gerencial com a qual foi capaz de implementar efetivamente o posicionamento positivo de diferentes marcas e redefinir seus KPIs.



## Sr. Andrea La Sala

---

- ♦ Diretor Global de Marca e Merchandising da Armani Exchange na Giorgio Armani, Milão, Itália
- ♦ Diretor de Merchandising e Calvin Klein
- ♦ Gerente de marca no Gruppo Coin
- ♦ Brand Manager em Dolce&Gabbana
- ♦ Brand Manager em Sergio Tacchini S.p.A.
- ♦ Analista de mercado na Fastweb
- ♦ Formado em Administração de Empresas e Economia pela Universidad degli Studi de Piemonte Oriental

“

*Os profissionais internacionais mais qualificados e experientes estão esperando por você na TECH para lhe oferecer um ensino de alto nível, atualizado e baseado nas mais recentes evidências científicas. O que está esperando para se matricular?”*

## Diretor Internacional Convidado

Mick Gram é sinônimo de inovação e excelência no campo de **Inteligência Empresarial** em nível internacional. Sua carreira de sucesso está ligada a cargos de liderança em multinacionais como **Walmart** e **Red Bull**. Além disso, ele é conhecido por sua visão na **identificação de tecnologias emergentes** que, a longo prazo, têm um impacto duradouro no ambiente corporativo.

Por outro lado, o executivo é considerado **pioneiro no uso de técnicas de visualização de dados** que simplificam conjuntos complexos, tornando-os acessíveis e facilitando a tomada de decisões. **Essa habilidade tornou-se o pilar de seu perfil profissional, transformando-o em um ativo desejado por muitas organizações comprometidas com a coleta de informações e a geração de ações concretas com base nelas.**

Um de seus projetos mais proeminentes nos últimos anos foi a **plataforma Walmart Data Cafe**, la maior do gênero no mundo, ancorada na nuvem para **análise de Big Data**. Também foi **Diretor de Business Intelligence na Red Bull**, abrangendo áreas como Vendas, Distribuição, Marketing e Operações da Cadeia de Suprimentos. Sua equipe foi recentemente reconhecida por sua constante inovação no uso da nova API do Walmart Luminare para insights de compradores e canais.

Em termos de formação, o gestor tem vários estudos de mestrado e pós-graduação em centros de prestígio, como a **Universidade de Berkeley, nos Estados Unidos**, e na **Universidade de Copenhague, na Dinamarca**. Por meio dessa atualização contínua, o especialista alcançou as competências mais avançadas. **Por isso, ele passou a ser visto como um líder nato da nova economia mundial, na busca por dados e suas infinitas possibilidades.**



## Sr. Michk Gram

---

- Diretor de *Business Intelligence* e Análises na Red Bull, Los Angeles, EUA
- Arquiteto de soluções de *Business Intelligence* para Walmart Data Cafe
- Consultor independente de *Business Intelligence* e *Data Science*
- Diretor de *Business Intelligence* na Capgemini
- Analista sênior na Nordea
- Consultor Chefe de *Business Intelligence* para SAS
- Educação executiva em IA e aprendizado de máquina na Faculdade de Engenharia da Universidade da Califórnia em Berkeley
- MBA Executivo em comércio eletrônico na Universidade de Copenhague
- Formado e Mestre em Matemática e Estatística pela Universidade de Copenhague

“

*Matricule-se agora na melhor universidade online do mundo, de acordo com a Forbes! Neste MBA, você terá acesso a uma extensa biblioteca de recursos multimídia, desenvolvida por professores de renome internacional”*

## Diretor Internacional Convidado

Scott Stevenson é um ilustre especialista no setor de **Marketing Digital** que, há mais de 19 anos, está ligado a uma das empresas mais poderosas do setor de entretenimento, **Warner Bros. Discovery**. Nessa função, ele desempenhou um papel fundamental na **supervisão de logística e fluxos de trabalho criativo** em várias plataformas digitais, incluindo mídia social, pesquisa, exibição e mídia linear.

A liderança desse executivo foi crucial na condução de **estratégias de produção de mídia paga**, resultando em uma melhoria acentuada **nas taxas de conversão** de sua empresa. Ao mesmo tempo, ele assumiu outras funções, como Diretor de Serviços de Marketing e Gerente de Tráfego na mesma multinacional durante sua gestão anterior.

Stevenson também esteve envolvido na distribuição global de videogames e **campanhas de propriedade digital**. Também foi responsável pela introdução de estratégias operacionais relacionadas à modelagem, finalização e entrega de conteúdo de som e imagem para **comerciais de televisão e trailers**.

Além disso, o especialista é bacharel em Telecomunicações pela Universidade da Flórida e mestre em Escrita Criativa pela Universidade da Califórnia, o que demonstra suas habilidades em **comunicação e narração**. Além disso, ele participou da Escola de Desenvolvimento Profissional da Universidade de Harvard em programas de ponta sobre o uso da **Inteligência Artificial** nos negócios. Por isso, seu perfil profissional é um dos mais relevantes na área atual de **Marketing** e os Meios Digitais.



## Sr. Scott Stevenson

---

- Diretor de Marketing Digital da Warner Bros. Discovery, Burbank, Estados Unidos
- Gerente de tráfego da Warner Bros. Entertainment
- Mestrado em Escrita criativa pela Universidade de Califórnia
- Formada em Telecomunicações pela Universidade da Flórida

“

*Alcance seus objetivos acadêmicos e profissionais com os especialistas mais qualificados do mundo! Os professores deste MBA lhe orientarão durante todo o processo de aprendizado”*

## Diretor Internacional Convidado

Vencedora do International Content Marketing Awards por sua criatividade, liderança e conteúdo informativo de qualidade, Wendy Thole-Muir é uma renomada **Diretora de Comunicações** altamente especializada na área de **gerenciamento de reputação**.

Nesse sentido, ele desenvolveu uma sólida carreira profissional de mais de duas décadas nesse campo, o que o levou a fazer parte de entidades de referência internacional de prestígio, como **Coca-Cola**. A função envolve a supervisão e o gerenciamento da comunicação corporativa, bem como o controle da imagem organizacional. Suas principais contribuições incluem liderar a implementação da **plataforma de interação interna Yammer**. Como resultado, os funcionários aumentaram seu compromisso com a marca e criaram uma comunidade que melhorou significativamente a transmissão de informações.

Além disso, foi encarregado de gerenciar a comunicação dos investimentos estratégicos das **empresas em diferentes países** africanos. Gerenciou diálogos sobre investimentos significativos no Quênia, demonstrando o compromisso das entidades com o desenvolvimento econômico e social do país. Por sua vez, alcançou inúmeros **reconhecimentos** por sua capacidade de gerenciar as percepções das empresas em todos os mercados em que atua. Dessa forma, garantiu que as empresas mantivessem um perfil elevado e que os consumidores as associassem à alta qualidade.

Além disso, em seu firme compromisso com a excelência, tem participado ativamente de renomadas **conferências** e **simpósios** globais com o objetivo de ajudar os profissionais da informação a permanecerem na vanguarda das técnicas mais sofisticadas para o **desenvolvimento de planos de comunicação estratégica** bem-sucedidos. Assim, ajudou vários especialistas a antecipar situações de crise institucional e gerenciar eventos adversos de forma eficaz.



## Sra. Wendy Thole-Muir

---

- ♦ Diretora de Comunicações Estratégicas e Reputação Corporativa na Coca-Cola, África do Sul
- ♦ Diretora de Reputação Corporativa e Comunicações da ABI na SABMiller de Lovania, Bélgica
- ♦ Consultora de comunicações na ABI, Bélgica
- ♦ Consultora de reputação e comunicação da Third Door em Gauteng, África do Sul
- ♦ Mestre em Estudos de Comportamento Social pela Universidade da África do Sul.
- ♦ Mestre em Sociologia e Psicologia pela Universidade da África do Sul
- ♦ Formada em Ciências Políticas e Sociologia Industrial pela Universidade de KwaZulu-Natal
- ♦ Formada em Psicologia pela Universidade da África do Sul

“

*Graças a esse curso universitário 100% online, você poderá combinar seus estudos com suas tarefas diárias, com a ajuda dos principais especialistas internacionais na área de seu interesse. Faça sua matrícula agora!"*

## Direção



### Sr. Mario Uriarte Alonso

- ♦ Diretor e fundador da Candois Ingenieros Consultores
- ♦ Gerente de produção e local da COPISA
- ♦ Gerente do site Eiffage
- ♦ Engenheiro Civil pela Universidade de Cantábria



### Sr. Julián Torres Torres

- ♦ Engenheiro Civil
- ♦ Chefe de Produção da Ferrovial Agroman
- ♦ Engenheiro civil pela Universidade de Granada.
- ♦ Especialista em Construção Sustentável pela Universidade de Granada
- ♦ Formada em Administração e Gestão de Negócios pela UNED (Universidade Aberta da Espanha)



### **Sr. Pedro Garibi**

- ◆ Diretor de Desenvolvimento de Negócios de Soluções Inteligentes e Sustentáveis da T-Systems Iberia
- ◆ Arquiteto de soluções nas áreas de cidades inteligentes e seguras na Indra e na Huawei
- ◆ Gerente de projetos de cidades inteligentes
- ◆ Consultor independente de Smart Cities
- ◆ Vice-presidente do grupo U4SSC da ONU para a elaboração de uma estrutura de Inteligência Artificial em cidades inteligentes
- ◆ Engenheiro eletrônico da Universidade de Deusto
- ◆ Engenheiro de Telecomunicações da Universidade de Deusto.
- ◆ Mestrado em Comunicações Móveis pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Palestrante em várias conferências Smart Cities na Espanha e Europa
- ◆ Autor de vários artigos populares sobre o uso de plataformas inteligentes para melhorar a segurança pública.
- ◆ Membro da: Colégio Oficial de Engenheiros de Telecomunicações da Espanha (COIT)

## Professores

### Sr. Miguel Ángel Porto

- ◆ Engenheiro de projetos na Civiliza Ingeniería
- ◆ Engenheiro civil pela Universidade de Granada.
- ◆ Mestrado em Cálculo Estrutural pela Universidade UDIMA

### Sr. Carlos Gómez Martín

- ◆ Consultor independente de engenharia civil e BIM
- ◆ Modelador BIM na AECOM
- ◆ Consultor de tecnologia no setor de educação e negócios da Rossellimac
- ◆ Engenheiro de estradas, canais e portos
- ◆ Mestrado BIM em Engenharia Civil

### Sr. Juan José Thuemme Canales

- ◆ Consultoria e redação de projetos na AIMA
- ◆ Técnico de concursos na Candois Ingenierios Consultores
- ◆ Consultoria em Engenharia JGR
- ◆ Técnico do Departamento de Planejamento Urbano e Obras Civas da Prefeitura de Cambril.
- ◆ Engenheiro civil pela Universidade de Granada.
- ◆ Mestrado em Cálculo Estrutural pela Universidade de Granada

### Sr. Alejandro Ruíz Megía

- ◆ Gerente de Obras e Terraplenagem da Ferrovial Agromán
- ◆ Engenheiro Civil, Canais e Portos da Universidade Alfonso X el Sabio de Madri
- ◆ Engenharia Técnica em Obras Públicas, Universidade de Córdoba.
- ◆ Engenharia Técnica de Minas e Exploração de Minas na Universidade de Córdoba.
- ◆ Mestrado em Prevenção de Riscos Ocupacionais

### Sra. Fátima Domínguez Ceballos

- ◆ Diretor de P&D da Iberdrola
- ◆ Consultora e responsável pela área de Desenvolvimento de Negócios da AAPP na área de Smart Cities (Indra-Minsait)
- ◆ Responsável pelo Projeto Cáceres Patrimônio Inteligente
- ◆ Product owner de soluções para a gestão inteligente do destino turístico
- ◆ Desenvolvimento internacional na Gamma Solutions & Energy
- ◆ Engenheira civil no Grupo Sevilla Nevado
- ◆ Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Politécnica de Leiria (Portugal)
- ◆ ThePowerMba Business Expert - Administração e Gestão de Empresas
- ◆ Vencedora do Indra Hack Day

### Sr. Sergio Koop

- ◆ Consultor de cidades inteligentes na Minsait
- ◆ Consultor de cidades inteligentes na Indra e na HP
- ◆ Parceiro do grupo EU S3 HIGH TECHFARMING
- ◆ Autor de vários relatórios voltados para o uso de tecnologias disruptivas para a transformação das administrações públicas
- ◆ Formado em Engenharia de Tecnologias Industriais pela Universidade Carlos III de Madri
- ◆ Mestrado em Gestão e Direção de Empresas pela Universidade Carlos III de Madrid
- ◆ Treinamento tecnológico e habilidades profissionais na Universidade Francisco de Vitoria

### Sr. Richard Budel

- ◆ Consultor em Cidades e Territórios Inteligentes em Indra Indra Minsait
- ◆ Colaboradora do grupo temático “Plataformas da Cidade” da iniciativa United for Smart Sustainable Cities U4SSC () coordenado pela UIT
- ◆ Especialista em Soluções Smart nas áreas de sustentabilidade e economia circular
- ◆ Especialista em integração de soluções de governo eletrônico em ambientes de cidades inteligentes
- ◆ Ampla experiência em projetos de Cidade Inteligente
- ◆ Graduado em Engenharia de Minas pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Membro: Cluster de Big Data e Inteligência Artificial da Câmara Municipal de Madrid no grupo de trabalho de de Projetos Interoperáveis
- ◆ Autor de vários relatórios voltados para a modernização da administração pública através do uso de novas tecnologias

“

*Aproveite a oportunidade para conhecer os últimos avanços neste campo e aplicá-los à sua prática diária”*

# 05

## Estrutura e conteúdo

O conteúdo deste curso foi desenvolvido por diferentes especialistas com um objetivo claro: garantir que nossos alunos adquiram cada uma das habilidades necessárias para se tornarem verdadeiros especialistas nesta área. O conteúdo deste curso lhe permitirá aprender todos os aspectos das diferentes disciplinas envolvidas nesta área. Um programa completíssimo e muito bem estruturado, que levará o estudante aos mais altos padrões de qualidade e sucesso.



“

*Através de um conteúdo cuidadosamente elaborado, você terá acesso às informações mais avançadas em Infraestruturas Inteligentes”*

### Módulo 1. O Paradigma das Smart Cities

- 1.1. A Smart City
  - 1.1.1. Evolução das Smart Cities
  - 1.1.2. Mudanças globais e novos desafios
- 1.2. As plataformas digitais
  - 1.2.1. Big Data e IoT
  - 1.2.2. Origem, presente e futuro das plataformas
- 1.3. Casos de uso de plataformas digitais
  - 1.3.1. Plataforma de nicho
  - 1.3.2. Plataforma de plataformas
- 1.4. As Smart Cities: um caso de uso de uma plataforma digital
  - 1.4.1. Novos desafios nas cidades do século XXI - a cidade funcional
  - 1.4.2. 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 a serviço dos cidadãos
- 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 para a exploração da informação
- 1.7. As Smart Cities, um exemplo de trabalho global
  - 1.7.1. As cidades: um ambiente complexo com muitos protagonistas
  - 1.7.2. Modelo de gestão compartilhada nas cidades
- 1.8. De Smart Cities para Smart Territories
  - 1.8.1. Desafios dos territórios
  - 1.8.2. Solução dos desafios do território
- 1.9. De Smart Cities para Smart Campus
  - 1.9.1. Desafios dos campus
  - 1.9.2. Solução dos desafios do campus
- 1.10. As Smart Cities no mundo
  - 1.10.1. A maturidade tecnológica
  - 1.10.2. Geografia de projetos de Smart Cities

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

- 2.1. Diferentes modelos de construção de um Smart City
  - 2.1.1. Diferentes modelos de Smart Cities
  - 2.1.2. Greenfield e Brownfield
- 2.2. Estratégia de cidades inteligentes
  - 2.2.1. Planos diretores
  - 2.2.2. Monitoramento e implementação: indicadores
- 2.3. Modelos baseados em coleções de IoT e soluções verticais
  - 2.3.1. Modelos baseados em coleções de IoT
  - 2.3.2. Modelos baseados em soluções verticais
- 2.4. Modelos baseados em sistemas GIS
  - 2.4.1. Dados espaciais e ferramenta GIS para a gestão e análise de informações geográficas
  - 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 o controle de tráfego, mobilidade e segurança urbana
- 2.6. Modelos baseados em plataformas de integração
  - 2.6.1. O valor de uma visão inclusiva
  - 2.6.2. A semântica da cidade
- 2.7. Características e normas de plataformas
  - 2.7.1. Características das plataformas Smart Cities
  - 2.7.2. Normalização, padronização e interoperabilidade
- 2.8. Segurança nas plataformas Smart City
  - 2.8.1. As cidades e as infraestruturas críticas
  - 2.8.2. A segurança e os dados
- 2.9. Open Source e licenciamento
  - 2.9.1. Plataformas Open Source ou licenciadas
  - 2.9.2. Os ecossistemas de soluções e serviços
- 2.10. Smart Cities como um serviço ou como um projeto
  - 2.10.1. O projeto integrado Smart Cities: consultoria, produtos e escritório técnico
  - 2.10.2. Os serviços Smart como uma alavanca para o crescimento

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

- 3.1. O modelo geral de plataforma
  - 3.1.1. Modelo de camada de plataforma
  - 3.1.2. Normas e recomendações de referência aplicáveis em âmbito nacional ou internacional
- 3.2. Arquitetura
  - 3.2.1. Arquitetura de plataformas
  - 3.2.2. Descrição dos blocos
- 3.3. Ferramentas de habilitação
  - 3.3.1. As redes de comunicação
  - 3.3.2. O Cloud Computing e o Edge Computing
- 3.4. A camada de suporte
  - 3.4.1. Serviços da camada de suporte
  - 3.4.2. Serviços de configuração
  - 3.4.3. Serviços de gestão de usuários
  - 3.4.4. Serviços de supervisão e manutenção
  - 3.4.5. Serviços de segurança
- 3.5. A camada de aquisição
  - 3.5.1. Objeto da camada de aquisição
  - 3.5.2. Integração da camada de aquisição dentro do modelo
  - 3.5.3. Principais características da camada de aquisição
- 3.6. Tecnologias utilizadas para aquisição
  - 3.6.1. Principais tecnologias de aquisição de dados
  - 3.6.2. Uso de tecnologias de aquisição
- 3.7. Aquisição de dados IoT
  - 3.7.1. Os dados IoT
  - 3.7.2. Integração de dados de dispositivos
  - 3.7.3. Integração de dados em plataformas IoT
  - 3.7.4. O digital Twin na gestão IoT

- 3.8. Aquisição de dados de sistemas 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. Informações em bases de dados
  - 3.9.2. Integração de dados através de bases de dados
  - 3.9.3. Como gestionar a duplicação de informações
- 3.10. Aquisição de dados não estruturados
  - 3.10.1. Os 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 do conhecimento
  - 4.1.1. Objeto da camada de conhecimento
  - 4.1.2. Integração da camada de conhecimento dentro do modelo
  - 4.1.3. Principais características da camada de conhecimento
- 4.2. Modelagem de dados
  - 4.2.1. Modelagem de dados
  - 4.2.2. Tecnologias e estratégias de modelagem de dados
- 4.3. Processamento baseado em regras e processos
  - 4.3.1. A modelagem baseada em regras
  - 4.3.2. A modelagem baseada em processos (BPM)
- 4.4. Processamento Big Data
  - 4.4.1. O Big Data
  - 4.4.2. Análise descritiva, preditiva e prescritiva
  - 4.4.3. A inteligência artificial e a Machine Learning nas cidades
- 4.5. As bases de dados
- 4.6. A camada de interoperabilidade
- 4.7. Ferramentas gráficas de exibição de dados
- 4.8. Ferramentas facilitadoras de integração

## 50 | Estrutura e conteúdo

- 4.9. Ferramentas de colaboração analítica
- 4.10. Ferramentas de desenvolvimento baseadas em SDK
  - 4.10.1. As ferramentas de desenvolvimento de software
  - 4.10.2. SDK Sandboxes

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

- 5.1. A diferença entre o governo digital e a Smart City
  - 5.1.1. O governo digital
  - 5.1.2. Principais diferenças entre o governo digital e a Smart City
  - 5.1.3. A integração do governo digital na Smart City
- 5.2. Soluções clássicas de governo digital
  - 5.2.1. Soluções contábeis
  - 5.2.2. Soluções fiscais e de receita
  - 5.2.3. Soluções de gestão documental
  - 5.2.4. Soluções de gestão de população
  - 5.2.5. Soluções para a gestão de registros
- 5.3. A gestão de ativos na cidade
  - 5.3.1. O sistema de gestão de ativos
  - 5.3.2. A importância da gestão de ativos na cidade
- 5.4. A sede eletrônica
  - 5.4.1. A sede eletrônica
  - 5.4.2. O folder do cidadão
- 5.5. Integração de elementos do governo digital em Smart Cities
  - 5.5.1. Objetivo da integração do governo digital - Smart City
  - 5.5.2. Dificuldades na integração
  - 5.5.3. Passos a serem considerados na integração
- 5.6. A Smart City, como uma ferramenta 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. Melhoria do conhecimento interno
- 5.7. Serviços 4.0
  - 5.7.1. Os serviços 4.0
  - 5.7.2. Os sistemas de participação dos cidadãos

- 5.8. Gestão do conhecimento
  - 5.8.1. A tecnologia Big Data à serviço dos dados da cidade
  - 5.8.2. O portal da transparência
  - 5.8.3. O painel de avaliação da cidade
- 5.9. Sistemas analíticos
  - 5.9.1. A análise de dados da cidade em um novo nível
  - 5.9.2. Sistemas de detecção de fraude
- 5.10. CRM
  - 5.10.1. O CRM do cidadão
  - 5.10.2. Os novos sistemas de atenção ao cidadão

### Módulo 6. Soluções Verticais para a Gestão de Serviços Urbanos

- 6.1. Importância das áreas municipais
  - 6.1.1. Modelo de organização das cidades e municípios
  - 6.1.2. Coordenação e gestão das áreas municipais
- 6.2. Gerenciamento de resíduos
  - 6.2.1. Desafios a serem resolvidos na gestão de resíduos
  - 6.2.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
- 6.3. Gestão ambiental e da qualidade do ar
  - 6.3.1. Desafios a serem resolvidos na gestão ambiental
  - 6.3.2. Qualidade do ar
  - 6.3.3. Alertas proativos de comunicação do cidadão
- 6.4. Controle de tráfego urbano
  - 6.4.1. Desafios a serem resolvidos no controle do tráfego urbano
  - 6.4.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
- 6.5. Gestão do estacionamento
  - 6.5.1. Desafios a serem resolvidos na gestão do estacionamento
  - 6.5.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
- 6.6. Gestão da mobilidade pública
  - 6.6.1. Desafios a serem resolvidos na mobilidade pública
  - 6.6.2. Tecnologias envolvidas em 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 em sua resolução
- 6.8. Área de gestão energética
  - 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 parques e jardins
  - 6.9.2. Tecnologias envolvidas em sua resolução
- 6.10. Gestão do consumo de água
  - 6.10.1. Desafios a serem resolvidos na gestão de consumos hídricos
  - 6.10.2. Monitoramento da rede de abastecimento e saneamento

## Módulo 7. Soluções Transversais de Smart Cities

- 7.1. As soluções transversais
  - 7.1.1. Importância das soluções transversais
  - 7.1.2. As Smart Cities como garantia para o funcionamento de soluções transversais
- 7.2. Soluções de Cartão do Cidadão
  - 7.2.1. O Cartão do Cidadão
  - 7.2.2. Soluções para a integração do cartão do 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 informações de objetos da cidade na Smart City
- 7.4. Soluções de mobilidade do cidadão
  - 7.4.1. A mobilidade além do transporte privado e público
  - 7.4.2. Gestão da mobilidade na Smart City
- 7.5. Novos sistemas de planejamento urbano
  - 7.5.1. Índice de centralidade funcional
  - 7.5.2. Análise de vulnerabilidades e fortalezas
  - 7.5.3. Integração de sistemas de planejamento na Smart City

- 7.6. Planejamento de políticas sociais inclusivas
  - 7.6.1. Complexidade das políticas sociais
  - 7.6.2. O uso de dados para a articulação de políticas sociais
  - 7.6.3. O uso da Smart City para a aplicação de políticas sociais
- 7.7. Promoção da inovação e do ecossistema local
  - 7.7.1. O laboratório da cidade
  - 7.7.2. A criação de uma rede de inovação diversificada
  - 7.7.3. A colaboração universidade-- empresa
- 7.8. Portais de dados abertos e Marketplaces
  - 7.8.1. Os portais de dados e 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 PPPs cidadãs
  - 7.9.1. O acesso do cidadão às métricas da cidade
  - 7.9.2. Características do portal do cidadão
  - 7.9.3. Características da APP cidadã
- 7.10. IOC: gestão holística da cidade
  - 7.10.1. Os sistemas de gestão holística da cidade
  - 7.10.2. Operação e monitoramento em tempo real
  - 7.10.3. Operação e monitoramento a médio e a longo prazo

## Módulo 8. De Smart City para Território Inteligente

- 8.1. O território inteligente
  - 8.1.1. O desafio do território
  - 8.1.2. Os principais eixos do território
- 8.2. Os serviços verticais urbanos no território
  - 8.2.2. O modelo de plataforma multi-entidade
  - 8.2.3. Principais serviços verticais
- 8.3. O destino turístico inteligente
  - 8.3.1. A proposta de valor
  - 8.3.2. Estratégia de destino turístico inteligente
  - 8.3.3. Soluções e casos de uso

## 52 | Estrutura e conteúdo

- 8.4. Plataforma de inteligência agroalimentar
  - 8.4.1. O desafio e o papel das administrações públicas
  - 8.4.2. Soluções e casos de uso
- 8.5. Serviços presenciais recorrentes em residências
  - 8.5.1. O lar de cuidados digital
  - 8.5.2. Contextualização da terceira idade, interação digital e ação presencial
- 8.6. Empreendedorismo, novos modelos de negócios e sustentabilidade econômica
  - 8.6.1. O valor do open data no território
  - 8.6.2. Digital Innovation Hubs
- 8.7. Distribuição espacial da população no território
  - 8.7.1. Variáveis de estudo: mobilidade, atividade econômica e censo
  - 8.7.2. Tecnologia Big Data para a análise da população do território
- 8.8. O modelo de resiliência do território
  - 8.8.1. Estratégia de resiliência do território
  - 8.8.2. Principais soluções e casos de uso para a resiliência
- 8.9. Gestão inteligente de eventos climáticos adversos
  - 8.9.1. Técnicas automáticas de antecipação, prevenção e preparação
  - 8.9.2. Aplicações específicas
- 8.10. Mudança climática, sustentabilidade e gestão de espaços naturais
  - 8.10.1. O desafio da mudança climática
  - 8.10.2. Soluções para a mitigação das emissões de CO2
  - 8.10.3. Soluções para a redução da vulnerabilidade territorial

### Módulo 9. Gerenciamento de Resíduos Industriais

- 9.1. O setor público em diferentes países
  - 9.1.1. Particularidades do setor público
  - 9.1.2. O trabalho com o setor público
- 9.2. Agentes relevantes nas cidades
  - 9.2.1. A entidade gestora e os indicadores
  - 9.2.2. A transformação digital de empreiteiros e prestadores de serviços





- 9.3. Cooperação entre os setores público e privado
  - 9.3.1. Do modelo tradicional para o modelo PPP
  - 9.3.2. Etapas da colaboração do projeto
- 9.4. Fontes de financiamento para projetos Smart Cities
  - 9.4.1. Fontes próprias de financiamento das cidades
  - 9.4.2. Fontes externas de financiamento
  - 9.4.3. Projetos autofinanciados
- 9.5. A etapa de pré-implementação do projeto
  - 9.5.1. Ferramentas colaborativas de trabalho
  - 9.5.2. A co-criação-criação e o Design Thinking
- 9.6. A etapa de pré-implementação do projeto
  - 9.6.1. Modelo de governança global
  - 9.6.2. Atribuições e fatores de sucesso na governança: lado público
  - 9.6.3. Atribuições e fatores de sucesso na governança: lado privado
- 9.7. A etapa pós-implementação do projeto
  - 9.7.1. Modelo de manutenção de projetos Smart Cities
  - 9.7.2. O escritório de operações técnicas
- 9.8. Complexidade em projetos de Smart Cities
  - 9.8.1. A busca por um propósito
  - 9.8.2. A liderança em TI
  - 9.8.3. O financiamento
- 9.9. Fatores de sucesso em Smart Cities
  - 9.9.1. Liderança
  - 9.9.2. O cidadão no centro
  - 9.9.3. A equipe
  - 9.9.4. Os resultados
  - 9.9.5. Estratégia de parceiros
- 9.10. O MVP como um elemento de avanço
  - 9.10.1. O Minimum Viable Product
  - 9.10.2. Do MVP ao MVS

## Módulo 10. Design e Engenharia

- 10.1. Etapas na concepção e engenharia de um projeto
  - 10.1.1. Análise de problemas
  - 10.1.2. Projeto solução
  - 10.1.3. Análise do marco regulatório
  - 10.1.4. Engenharia e elaboração da solução
- 10.2. Conhecimento do problema
  - 10.2.1. Coordenação com o cliente
  - 10.2.2. Estudo do ambiente físico
  - 10.2.3. Análise do ambiente social
  - 10.2.4. Análise do ambiente econômico
  - 10.2.5. Análise do cenário ambiental (EIS)
- 10.3. Projeto da solução
  - 10.3.1. Projeto conceitual
  - 10.3.2. Estudo de alternativas
  - 10.3.3. Pré-Engenharia
  - 10.3.4. Análise econômica preliminar
  - 10.3.5. Coordenação do projeto com o cliente (custo-vendas)
- 10.4. Coordenação do cliente
  - 10.4.1. Estudo sobre a propriedade da terra
  - 10.4.2. Estudo de viabilidade econômica do projeto
  - 10.4.3. Análise de viabilidade ambiental do projeto
- 10.5. Marco regulatório
  - 10.5.1. Normas gerais
  - 10.5.2. Regulamentos de projeto estrutural
  - 10.5.3. Regulamentação ambiental
  - 10.5.4. Regulamentação da água
- 10.6. Engenharia de pré-arranque
  - 10.6.1. Site ou estudo de layout
  - 10.6.2. Estudo das tipologias a serem utilizadas
  - 10.6.3. Estudo de pré-embalagem da solução
  - 10.6.4. Realização do modelo de projeto
  - 10.6.5. Análise econômica ajustada do projeto

- 10.7. Análise das ferramentas a serem utilizadas
  - 10.7.1. Equipe pessoal encarregada do trabalho
  - 10.7.2. Equipamento material necessário
  - 10.7.3. Software necessário para a elaboração do projeto
  - 10.7.4. Subcontratação necessária para a elaboração do projeto
- 10.8. Trabalho de campo Topografia e Geotécnica
  - 10.8.1. Determinação do trabalho de levantamento necessário
  - 10.8.2. Determinação das obras geotécnicas necessárias
  - 10.8.3. Obras de subcontratação. Topografia e Geotécnica
  - 10.8.4. Monitoramento da topografia e dos trabalhos geotécnicos
  - 10.8.5. Análise dos resultados dos trabalhos de topografia e geotécnicos
- 10.9. Elaboração do projeto
  - 10.9.1. Sala de imprensa DIA
  - 10.9.2. Definição geométrica da solução de desenho e cálculo (1)
  - 10.9.3. Solução de desenho e cálculo de cálculo estrutural (2)
  - 10.9.4. Fase de ajuste da solução de desenho e cálculo (3)
  - 10.9.5. Redação de anexos
  - 10.9.6. Elaboração de planos
  - 10.9.7. Especificações de desenho
  - 10.9.8. Elaboração do orçamento
- 10.10. Implementação do modelo BIM em projetos
  - 10.10.1. Conceito do modelo BIM
  - 10.10.2. Fases do modelo BIM
  - 10.10.3. Importância do modelo BIM
  - 10.10.4. A necessidade de BIM para a internacionalização de projetos

## Módulo 11. Contratação e fases preliminares da obra

- 11.1. Escolha do tipo de contrato a ser licitado e localização dos contratos
  - 11.1.1. Identificação de alvos de recrutamento
  - 11.1.2. Plataformas de recrutamento
  - 11.1.3. Visão e análise do cliente
  - 11.1.4. Análise de solvência financeira
  - 11.1.5. Análise de solvência técnica
  - 11.1.6. Escolha dos contratos a serem propostos

- 11.2. Análise de solvência necessária
    - 11.2.1. Análise de solvência financeira
    - 11.2.2. Análise de solvência técnica
    - 11.2.3. Análise da necessidade de sócios em UTE
    - 11.2.4. Negociação de capacitação UTE
  - 11.3. Preparação da oferta financeira
    - 11.3.1. Detalhamento do orçamento do projeto
    - 11.3.2. Solicitação de ofertas de estudo
    - 11.3.3. Declaração de hipótese
    - 11.3.4. Fechamento oferta financeira / risco
  - 11.4. Redação técnica de propostas
    - 11.4.1. Estudo documentos de licitação e projeto básico de licitação
    - 11.4.2. Elaboração de especificações técnicas
    - 11.4.3. Elaboração do programa de trabalho
    - 11.4.4. Documentos SYS e PACMA
    - 11.4.5. Melhorias
  - 11.5. Análise contrato (Contract Manager)
    - 11.5.1. Figura do Contract Manager
    - 11.5.2. Oportunidades para o Contract Manager
    - 11.5.3. Capacitação do Contract Manager
  - 11.6. Redação do PSS e abertura do centro de trabalho
    - 11.6.1. Sala de imprensa PSS
    - 11.6.2. Redação do PSS e abertura do centro de trabalho
    - 11.6.3. O livro de incidentes
  - 11.7. Elaboração do PACMA e do plano de gestão de resíduos
    - 11.7.1. Análise da documentação ambiental do projeto
    - 11.7.2. Análise das características ambientais da área de atuação
    - 11.7.3. Conhecimento da legislação ambiental atual
    - 11.7.4. Adaptação do PACMA da empresa ao projeto
    - 11.7.5. Desenvolvimento do plano para a gestão dos RCDs
  - 11.8. Instalações do local, logística, piquetagem dos locais de trabalho
    - 11.8.1. Análise das necessidades de áreas e instalações de armazenamento
    - 11.8.2. Estudo de materiais e instalações necessárias para a área de implementação
    - 11.8.3. Implementação
    - 11.8.4. Levantamento topográfico da obra
    - 11.8.5. Drones e Topografia
    - 11.8.6. Verificação dos dados topográficos pelo gabinete
    - 11.8.7. Assinatura do relatório de piquetagem
  - 11.9. Concursos internacionais multilaterais
    - 11.9.1. Organizações Multilaterais
    - 11.9.2. Vantagens da licitação multilateral
    - 11.9.3. Busca de oportunidades no mercado multilateral
    - 11.9.4. Implementação em vista de licitações multilaterais
      - 11.9.4.1. Países de interesse
      - 11.9.4.2. Marco regulatório
      - 11.9.4.3. Partner local
      - 11.9.4.4. Solvência técnica e econômica com vistas à internacionalização
      - 11.9.4.5. Desenvolvimento de contratos internacionais
      - 11.9.4.6. Riscos de internacionalização da empresa
  - 11.10. Internacionalização da empresa
    - 11.10.1. Países de interesse
    - 11.10.2. Marco regulatório
    - 11.10.3. Partner local
    - 11.10.4. Solvência técnica e econômica com vistas à internacionalização
    - 11.10.5. Desenvolvimento de contratos internacionais
    - 11.10.6. Riscos de internacionalização da empresa
- Módulo 12. Saúde e segurança e PACMA**
- 12.1. Norma de implementação do SYS
    - 12.1.1. Regulamentação nacional
    - 12.1.2. Normas internacionais
    - 12.1.3. Implicações e responsabilidades das pessoas envolvidas no SYS da obra
  - 12.2. Estudo de saúde e segurança e PSS
    - 12.2.1. Estudo de saúde e segurança
    - 12.2.2. Plano de saúde e segurança
    - 12.2.3. Etapas de redação de ambos os documentos
    - 12.2.4. Envolvimento e responsabilidades dos autores do ESS e do PSS

- 12.3. Números dentro do organograma da obra
  - 12.3.1. Coordenador do SYS
  - 12.3.2. Recursos preventivos da empresa
  - 12.3.3. Serviço de Prevenção
  - 12.3.4. Trabalhadores
- 12.4. Documentação essencial
  - 12.4.1. Documentação antes do início dos trabalhos
  - 12.4.2. Documentação relativa aos trabalhadores
  - 12.4.3. Documentação da maquinaria
  - 12.4.4. Documentação da empresa
- 12.5. Instalações, proteções individuais e coletivas
  - 12.5.1. Instalações no local
  - 12.5.2. Proteções individuais
  - 12.5.3. Proteções coletivas
- 12.6. PACMA
  - 12.6.1. Definição de PACMA
  - 12.6.2. Equipe editorial do PACMA
  - 12.6.3. Monitoramento PACMA na obra
  - 12.6.4. Auditorias externas e internas
  - 12.6.5. O valor agregado do PACMA no local
- 12.7. Controle de testes na obra
  - 12.7.1. Plano de teste
  - 12.7.2. Planejamento do plano de teste
  - 12.7.3. Figuras encarregadas de monitorar o plano de teste
  - 12.7.4. Importância do plano de teste dentro do canteiro de obras
- 12.8. Documentação gerada no local relativa ao PACMA
  - 12.8.1. Documentação PACMA
  - 12.8.2. Documentação ambiental
  - 12.8.3. Novas ferramentas para o monitoramento do PACMA
  - 12.8.4. Participantes no acompanhamento da documentação gerada em relação ao PACMA
- 12.9. Monitoramento ambiental da obra
  - 12.9.1. Legislação ambiental nacional e internacional
  - 12.9.2. Diretrizes estabelecidas no monitoramento ambiental do canteiro de obras

12.9.3. Uso de materiais reciclados e recuperação de materiais

12.9.4. Redução da pegada de carbono no local

12.10. Gerenciamento de resíduos

12.10.1. Plano de gestão de resíduos

12.10.2. Legislação sobre gestão de resíduos

12.10.3. Gerenciamento de resíduos perigosos

12.10.4. Recuperação de RCDS

## Módulo 13. Obras lineares

13.1. Tipos de obras lineares

13.1.1. Obras rodoviárias

13.1.2. Obras ferroviárias

13.1.3. Pontes

13.1.4. Túneis

13.2. Movimento de terras

13.2.1. Análise do solo

13.2.2. Dimensionamento da maquinaria necessária

13.2.3. Sistemas de controle e monitoramento

13.2.4. Controle de qualidade

13.2.5. Regras de boa execução

13.3. Drenagem longitudinal e transversal

13.3.1. Revisão de projetos de drenagem

13.3.2. Recálculo e otimização da drenagem do projeto

13.3.3. Estudo de economia de custos de implementação

13.4. Fundações

13.4.1. Análise do estudo geotécnico do projeto

13.4.2. Recálculo das fundações do projeto

13.4.3. Preparação do novo estudo geotécnico

13.4.4. Discussão novo estudo geotécnico com o D.O.

13.5. Metrô

13.5.1. Análise dos metrôs existentes no projeto

13.5.2. Redimensionamento em termos de drenagem e capacidade estrutural

13.5.3. Otimização do cálculo

- 13.5.4. Otimização de Passagem Inferior
- 13.5.5. Discussão da nova estrutura com D.O.
- 13.6. Passagens superiores
  - 13.6.1. Análise dos viadutos existentes no projeto
  - 13.6.2. Redimensionamento em termos de drenagem e capacidade estrutural
  - 13.6.3. Otimização do cálculo
  - 13.6.4. Otimização da passagem superior
  - 13.6.5. Discussão da nova estrutura com D.O.
- 13.7. Viadutos
  - 13.7.1. Análise dos viadutos existentes no projeto
  - 13.7.2. Redimensionamento em termos de drenagem e capacidade estrutural
  - 13.7.3. Otimização do cálculo
  - 13.7.4. Otimização dos viadutos
  - 13.7.5. Discussão da nova estrutura com D.O.
- 13.8. Sinalização vertical e horizontal, defesas e elementos adicionais
  - 13.8.1. Análise dos regulamentos aplicados
  - 13.8.2. Análise do tipo e da quantidade de sinalização existente no projeto
  - 13.8.3. Otimização da sinalização existente
  - 13.8.4. Análise das defesas existentes e otimização das defesas
  - 13.8.5. Análise e otimização da tela de redução de ruído
  - 13.8.6. Elaboração de um relatório sobre a otimização realizada.
  - 13.8.7. Discussão do relatório de otimização com o D.O.
- 13.9. Sinalização ferroviária, interruptores e cruzamentos
  - 13.9.1. Introdução à sinalização ferroviária
  - 13.9.2. Sistemas de sinalização atualmente em uso
  - 13.9.3. Introdução aos dispositivos de rastreamento
  - 13.9.4. Barra longa soldada
  - 13.9.5. Placas de sinalização
  - 13.9.6. Maquinaria específica para obras ferroviárias
- 13.10. Medidas ambientais, sociais e culturais
  - 13.10.1. Análise das medidas incluídas no projeto
  - 13.10.2. Estudo da legislação atual
  - 13.10.3. Adequação do PACMA
  - 13.10.4. Análise de medidas sociais e arqueológicas

## Módulo 14. Obras hidráulicas

- 14.1. Tipos de obras hidráulicas
  - 14.1.1. Trabalhos de tubulação sob pressão
  - 14.1.2. Obras de tubulação por gravidade
  - 14.1.3. Obras do canal
  - 14.1.4. Obras de barragem
  - 14.1.5. Obras de ações em cursos de água
  - 14.1.6. Obras de ETAR e ETAP
- 14.2. Movimento de terras
  - 14.2.1. Análise do solo
  - 14.2.2. Dimensionamento da maquinaria necessária
  - 14.2.3. Sistemas de controle e monitoramento
  - 14.2.4. Controle de qualidade
  - 14.2.5. Regras de boa execução
- 14.3. Obras de tubulação por gravidade
  - 14.3.1. Coleta de dados de levantamento de campo e análise de dados com base na mesa
  - 14.3.2. Re-estudo da solução do projeto
  - 14.3.3. Montagem de tubos e execução de câmaras de visita
  - 14.3.4. Teste final dos dutos
- 14.4. Obras de tubulação sob pressão
  - 14.4.1. Análise de linhas piezométricas
  - 14.4.2. Execução EBARS
  - 14.4.3. Montagem de tubos e válvulas
  - 14.4.4. Teste final dos dutos
- 14.5. Válvulas especiais e elementos de bombeamento
  - 14.5.1. Tipos de válvulas
  - 14.5.2. Tipos de bombas
  - 14.5.3. Elementos de caldeiraria
  - 14.5.4. Válvulas especiais

- 14.6. Obras de canais
  - 14.6.1. Tipos de canais
  - 14.6.2. Execução de canais de seções escavadas no solo
  - 14.6.3. Tipo de seção retangular
  - 14.6.4. Caixas de areia, portões e câmaras de carga
  - 14.6.5. Elementos auxiliares (gaxetas, selantes e tratamentos)
- 14.7. Obras em barragem
  - 14.7.1. Tipos de barragens
  - 14.7.2. Barragens de terra
  - 14.7.3. Barragens de concreto
  - 14.7.4. Válvulas especiais para barragens
- 14.8. Ações do canal
  - 14.8.1. Tipos de obras em cursos de água
  - 14.8.2. Canalização
  - 14.8.3. Trabalhos de defesa em cursos de água
  - 14.8.4. Parques fluviais
  - 14.8.5. Medidas ambientais em obras de cursos de água
- 14.9. Obras de ETAR e ETAP
  - 14.9.1. Elementos de uma ETAR
  - 14.9.2. Diagrama de um ETAP
  - 14.9.3. Linhas de água e lodo
  - 14.9.4. Tratamento de lodos
  - 14.9.5. Novos sistemas de tratamento de água
- 14.10. Trabalhos de irrigação
  - 14.10.1. Estudo da rede de irrigação
  - 14.10.2. Execução EBAR
  - 14.10.3. Montagem de tubos e válvulas
  - 14.10.4. Teste final dos dutos

## Módulo 15. Obras marítimas, aeroportuárias, industriais e de energia renovável e outros setores

- 15.1. Obras em portos
  - 15.1.1. Regulamentos ROM atuais
  - 15.1.2. Clima marítimo
  - 15.1.3. Portos executados com caixões afundados
  - 15.1.4. Barragens de quebra-mar
  - 15.1.5. Marinas
- 15.2. Obras costeiras
  - 15.2.1. Dinâmica costeira
  - 15.2.2. Transporte de sedimentos costeiros
  - 15.2.3. Perfil de equilíbrio de praia
  - 15.2.4. Diques isentos em costas
- 15.3. Obras de dragagem marítima e terraplenagem
  - 15.3.1. Necessidade de trabalhos de dragagem em costas e portos
  - 15.3.2. Maquinaria para trabalhos de dragagem
  - 15.3.3. Execução de obras de dragagem
- 15.4. Obras em aeroportos, pistas de decolagem e pistas de táxi
  - 15.4.1. Regulamentos aplicáveis a obras aeroportuárias
  - 15.4.2. Operacionalidade em obras aeroportuárias
  - 15.4.3. Sinalização aeroportuária
  - 15.4.4. Restrições ao trabalho em aeroportos
- 15.5. Obras em aeroportos terminais
  - 15.5.1. Análise do projeto de implementação
  - 15.5.2. Análise BIM do projeto
  - 15.5.3. Equipe de projeto do terminal do aeroporto
- 15.6. Trabalhos no setor industrial
  - 15.6.1. Setores industriais relevantes
  - 15.6.2. Obras civis no setor industrial
  - 15.6.3. Aplicação da metodologia BIM no setor industrial
  - 15.6.4. Métodos de trabalho em projetos industriais

- 15.7. Obras para projetos de energia renovável fazendas solares
  - 15.7.1. Projeto e cálculo da rede de drenagem
  - 15.7.2. Projeto e cálculo de estradas
  - 15.7.3. Projeto e cálculo das fundações
  - 15.7.4. Relatórios de projetos de energia aplicada
- 15.8. Obras para projetos de energia renovável parques eólicos
  - 15.8.1. Projeto e cálculo da rede de drenagem
  - 15.8.2. Projeto e cálculo de estradas
  - 15.8.3. Projeto e cálculo das fundações
  - 15.8.4. Relatórios de projetos de energia aplicada
- 15.9. Trabalho de PD&I
  - 15.9.1. Áreas de estudo para projetos de PD&I
  - 15.9.2. Metodologia de trabalho
  - 15.9.3. Vantagens do desenvolvimento de projetos na área de PD&I
  - 15.9.4. Valor agregado dos projetos de PD&I para a empresa
- 15.10. Industrialização da Engenharia Civil
  - 15.10.1. Situação atual da industrialização da engenharia civil
  - 15.10.2. Projeção setorial
  - 15.10.3. Tecnologias aplicáveis à industrialização da Engenharia Civil
  - 15.10.4. Futuro e perspectivas para a industrialização da engenharia civil

## Módulo 16. Planejamento do Trabalho (PMP)

- 16.1. Introdução e ciclo de vida
  - 16.1.1. Definição e gerenciamento do projeto
  - 16.1.2. Áreas de especialização
  - 16.1.3. Ciclo de vida
  - 16.1.4. Interessados
  - 16.1.5. Influência da administração
- 16.2. Processos de gestão
  - 16.2.1. Processos de gerenciamento de projetos de operação e manutenção
  - 16.2.2. Grupos de processos de gestão
  - 16.2.3. Interações entre processos
- 16.3. Gestão da integração
  - 16.3.1. Desenvolvimento do ato de constituição
  - 16.3.2. Desenvolvimento da declaração do escopo
  - 16.3.3. Desenvolvimento do plano de gestão
  - 16.3.4. Direção e gestão da implementação
  - 16.3.5. Supervisão e controle do trabalho
  - 16.3.6. Controle Integrado de Mudanças
  - 16.3.7. Encerramento do projeto
- 16.4. Gerenciamento do escopo
  - 16.4.1. Planejamento do escopo
  - 16.4.2. Definição do escopo
  - 16.4.3. Criação de EAP
  - 16.4.4. Verificação do escopo
  - 16.4.5. Fechando o escopo
- 16.5. Gestão do tempo
  - 16.5.1. Definição das atividades
  - 16.5.2. Sequenciamento de atividades
  - 16.5.3. Estimativa de recursos
  - 16.5.4. Duração estimada
  - 16.5.5. Desenvolvimento do cronograma
- 16.6. Gestão de custos
  - 16.6.1. Estimativa de custos
  - 16.6.2. Preparando um orçamento de custos
  - 16.6.3. Controle de custos e desvios
- 16.7. Gestão de recursos humanos
  - 16.7.1. Controle do horário
  - 16.7.2. Planejamento de recursos humanos
  - 16.7.3. Formação da equipe
  - 16.7.4. Desenvolvimento da equipe
  - 16.7.5. Gestão de recursos humanos
  - 16.7.6. Modelos organizacionais de recursos humanos
  - 16.7.7. Teorias sobre a organização dos recursos humanos

- 16.8. Comunicações na gestão
    - 16.8.1. Planejamento das comunicações
    - 16.8.2. Distribuição de informações
    - 16.8.3. Relatórios de desempenho
    - 16.8.4. Gestão das partes interessadas
  - 16.9. Gestão de riscos
    - 16.9.1. Planejamento de gerenciamento de risco
    - 16.9.2. Identificação de riscos
    - 16.9.3. Análise qualitativa de riscos
    - 16.9.4. Análise quantitativa de riscos
    - 16.9.5. Planejamento de resposta a riscos
    - 16.9.6. Monitoramento e controle de riscos
  - 16.10. Gestão de compras
    - 16.10.1. Planejamento de compras e aquisições
    - 16.10.2. Planejamento de recrutamento
    - 16.10.3. Solicitar respostas dos fornecedores
    - 16.10.4. Administração de contratos
    - 16.10.5. Fechamento do contrato
- Módulo 17. Assentamento e encerramento das obras**
- 17.1. Trabalhos antes da conclusão do trabalho
    - 17.1.1. Monitoramento mensal das medições do local
    - 17.1.2. Monitoramento mensal de não conformidades
    - 17.1.3. Monitoramento mensal de novos itens do projeto
    - 17.1.4. Gestão administrativa em caso de existência de emendas
  - 17.2. Medição final do trabalho
    - 17.2.1. Participantes na medição final do projeto
    - 17.2.2. Planejamento para a medição final do trabalho
    - 17.2.3. Coordenação das medidas do local
    - 17.2.4. Discussão com o cliente sobre a medição final do trabalho
  - 17.3. Revisão dos desenhos finais da construção
    - 17.3.1. Controle dos planos atuais
    - 17.3.2. Elaboração final dos planos
    - 17.3.3. Apresentação dos planos Ass Built
  - 17.4. Revisão não conformidades
    - 17.4.1. Acompanhamento e fechamento de não conformidades ao longo do desenvolvimento da obra
    - 17.4.2. Importância das não conformidades
    - 17.4.3. Revisão final das não conformidades geradas em todo o canteiro de obras
  - 17.5. Negociação preços conflitantes
    - 17.5.1. Definição de preço contraditório
    - 17.5.2. Negociação de preços contraditórios
    - 17.5.3. Fechamento de preços contraditórios
  - 17.6. Negociação do fechamento econômico e legal das obras
    - 17.6.1. Resumo dos dados para o fechamento do site
    - 17.6.2. Negociação econômica para o fechamento do canteiro de obras
    - 17.6.3. Encerramento legal e administrativo das obras
    - 17.6.4. Dossiês em andamento
  - 17.7. Adaptação das áreas afetadas do site
    - 17.7.1. Definição das áreas afetadas durante o desenvolvimento das obras
    - 17.7.2. Medidas durante a execução das obras
    - 17.7.3. Medidas nas áreas afetadas para o fechamento do canteiro de obras
    - 17.7.4. Restauração final das obras
  - 17.8. Ata de recebimento
    - 17.8.1. Recepção das obras
    - 17.8.2. A figura do controlador financeiro
    - 17.8.3. Ato de recepção das obras
  - 17.9. Remoção e limpeza das áreas de instalação
    - 17.9.1. Retirada da área de instalação
    - 17.9.2. Limpeza das áreas afetadas pela obra
    - 17.9.3. Remoção do equipamento do local
  - 17.10. Arquivos subseqüentes (revisão de preços e possíveis reclamações)
    - 17.10.1. Tipos de dossiês após a aceitação dos trabalhos
    - 17.10.2. Revisão de preços
    - 17.10.3. Arquivos de reclamações
    - 17.10.4. Encerramento final do arquivo de trabalho

**Módulo 18. Conservação e manutenção da infraestrutura**

- 18.1. Contratos de conservação
  - 18.1.1. Administrações responsáveis pela operação de infraestruturas
  - 18.1.2. Tipos de contrato
  - 18.1.3. Empresas para conservação e manutenção
  - 18.1.4. Objetivo dos contratos de gestão e manutenção
- 18.2. Elaboração da proposta para a conservação e manutenção
  - 18.2.1. Objetivos da empresa proponente
  - 18.2.2. Busca de um contrato adequado
  - 18.2.3. Elaboração da proposta técnica
  - 18.2.4. Preparação da oferta financeira
  - 18.2.5. Contrato de gestão e manutenção
- 18.3. Números dentro do contrato de conservação e manutenção
  - 18.3.1. Gerente do contrato de manutenção
  - 18.3.2. Gerente de manutenção
  - 18.3.3. Técnico de manutenção
  - 18.3.4. Pessoal de manutenção
- 18.4. Manutenção e conservação das estradas
  - 18.4.1. Análise da situação inicial
  - 18.4.2. Análise das necessidades do cliente
  - 18.4.3. Análise de tarefas rotineiras e especiais
  - 18.4.4. Acompanhamento econômico do contrato
- 18.5. Manutenção e conservação da ferrovia
  - 18.5.1. Análise da situação inicial
  - 18.5.2. Análise das necessidades do cliente
  - 18.5.3. Análise de tarefas rotineiras e especiais
  - 18.5.4. Acompanhamento econômico do contrato
- 18.6. Operações portuárias
  - 18.6.1. Números envolvidos no funcionamento dos portos
  - 18.6.2. Trabalho de conservação
  - 18.6.3. Tarefas de manutenção
  - 18.6.4. Obras de engenharia
  - 18.6.5. Gestão comercial do porto
- 18.7. Conservação e manutenção dos portos
  - 18.7.1. Manutenção e conservação das estradas
  - 18.7.2. Manutenção e conservação das docas
  - 18.7.3. Conservação e manutenção das instalações portuárias
  - 18.7.4. Manutenção e conservação de edifícios de escritórios
- 18.8. Economia do contrato de manutenção
  - 18.8.1. Estudos econômicos de serviços públicos
  - 18.8.2. Engenharia econômica aplicada aos serviços públicos
  - 18.8.3. Regulamentação da tarifa de serviço
  - 18.8.4. Planejamento econômico do trabalho de conservação e manutenção
- 18.9. Maquinário e pessoal específico em conservação e manutenção de estradas
  - 18.9.1. Dimensionamento da equipe de recursos humanos
  - 18.9.2. Dimensionamento da maquinaria necessária
  - 18.9.3. Necessidades específicas de maquinaria
  - 18.9.4. Novas tecnologias aplicadas à conservação e manutenção
- 18.10. Máquinas e pessoal específico em manutenção e preservação ferroviária
  - 18.10.1. Dimensionamento da equipe de recursos humanos
  - 18.10.2. Dimensionamento da maquinaria necessária
  - 18.10.3. Necessidades específicas de maquinaria
  - 18.10.4. Novas tecnologias aplicadas à conservação e manutenção

## Módulo 19. Reparos de infraestrutura

- 19.1. Trabalhos relacionados com a manutenção e reparo de infraestruturas
  - 19.1.1. Introdução ao estado de conservação das infraestruturas
  - 19.1.2. Importância da manutenção da infraestrutura
  - 19.1.3. Manutenção de infraestrutura
  - 19.1.4. Reparos de infraestrutura
- 19.2. Oportunidades no setor de reparo de pontes e túneis
  - 19.2.1. Status da rede de pontes
  - 19.2.2. Status da rede de túneis
  - 19.2.3. Status do trabalho neste setor
  - 19.2.4. O futuro do setor de manutenção e reparo de infraestrutura
- 19.3. Inventário de infraestrutura
  - 19.3.1. Trabalho de campo
  - 19.3.2. Processador de dados de campo em gabinete
  - 19.3.3. Análise dos dados processados
  - 19.3.4. Coordenação com o cliente em trabalhos prioritários
- 19.4. Análise da patologia da ponte
  - 19.4.1. Análise de dados de patologia de pontes processadas
  - 19.4.2. Tipos de patologias detectadas
  - 19.4.3. Decisão de agir
- 19.5. Análise de patologia de túneis
  - 19.5.1. Análise de dados processados para patologias de túneis
  - 19.5.2. Tipos de patologias detectadas
  - 19.5.3. Decisão de agir
- 19.6. Monitoramento de infraestrutura
  - 19.6.1. Importância do monitoramento da infraestrutura
  - 19.6.2. Tecnologia de aplicação de monitoramento de infraestrutura
  - 19.6.3. Análise de dados de monitoramento
  - 19.6.4. Tomada de decisão para ação

- 19.7. Trabalhos de reparo em pontes
  - 19.7.1. Preparação para trabalhos de reparo em pontes
  - 19.7.2. Patologias frequentes
  - 19.7.3. Ação de acordo com a patologia
  - 19.7.4. Documentação do processo
- 19.8. Trabalhos de reparo em túneis
  - 19.8.1. Preparação para trabalhos de reparo em túneis
  - 19.8.2. Patologias frequentes
  - 19.8.3. Ação de acordo com a patologia
  - 19.8.4. Documentação do processo
- 19.9. Equipamentos para trabalhos de reparo de pontes
  - 19.9.1. Equipe pessoal encarregada do trabalho
  - 19.9.2. Maquinaria para a execução de obras
  - 19.9.3. Novas tecnologias aplicadas ao reparo de pontes
- 19.10. Equipamentos para trabalhos de reparo em túneis
  - 19.10.1. Equipe pessoal encarregada do trabalho
  - 19.10.2. Maquinaria para a execução de obras
  - 19.10.3. Novas tecnologias aplicadas ao reparo de pontes

## Módulo 20. O Futuro das Smart Cities

- 20.1. A transformação digital dos serviços ao cidadão
  - 20.1.1. Um modelo estruturado em três camadas
  - 20.1.2. Impulsores gerais, iniciativas tecnológicas e desafios
- 20.2. Os dados como uma alavanca
  - 20.2.1. A estratégia de dados
  - 20.2.2. Modelo de governança
- 20.3. Segurança Cibernética
  - 20.3.1. Segurança em redes e dispositivos
  - 20.3.2. Segurança e privacidade dos dados
- 20.4. Plataforma global e plataformas setoriais
  - 20.4.1. Ecossistema de soluções
  - 20.4.2. O valor dos casos de uso

- 20.5. A mobilidade no futuro das cidades
  - 20.5.1. O MaaS
  - 20.5.2. Casos de uso
- 20.6. Cidades mais sustentáveis
  - 20.6.1. O impacto das cidades sobre o meio ambiente
  - 20.6.2. Soluções
- 20.7. Novas tecnologias para a interação com a cidade
  - 20.7.1. Novas tecnologias para a gestão da cidade
  - 20.7.2. Novas tecnologias para os cidadãos
- 20.8. Flexibilidade e resiliência de Smart Cities
  - 20.8.1. Adaptação e resiliência nas cidades Smart
  - 20.8.2. Exemplo de cidades que se adaptam a novas situações: COVID19
- 20.9. Modelagem de cidades
  - 20.9.1. O gêmeo digital da cidade
  - 20.9.2. A melhoria, redesenho e criação de novas cidades
- 20.10. As Smart Cities e a Agenda Digital 2030
  - 20.10.1. Os objetivos de desenvolvimento sustentável e as Smart Cities
  - 20.10.2. Ferramentas de adaptação da cidade à ODS



*Uma capacitação completa  
que lhe proporcionará o  
conhecimento necessário  
para estar entre os melhores”*

06

# Metodologia de estudo

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

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



“

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

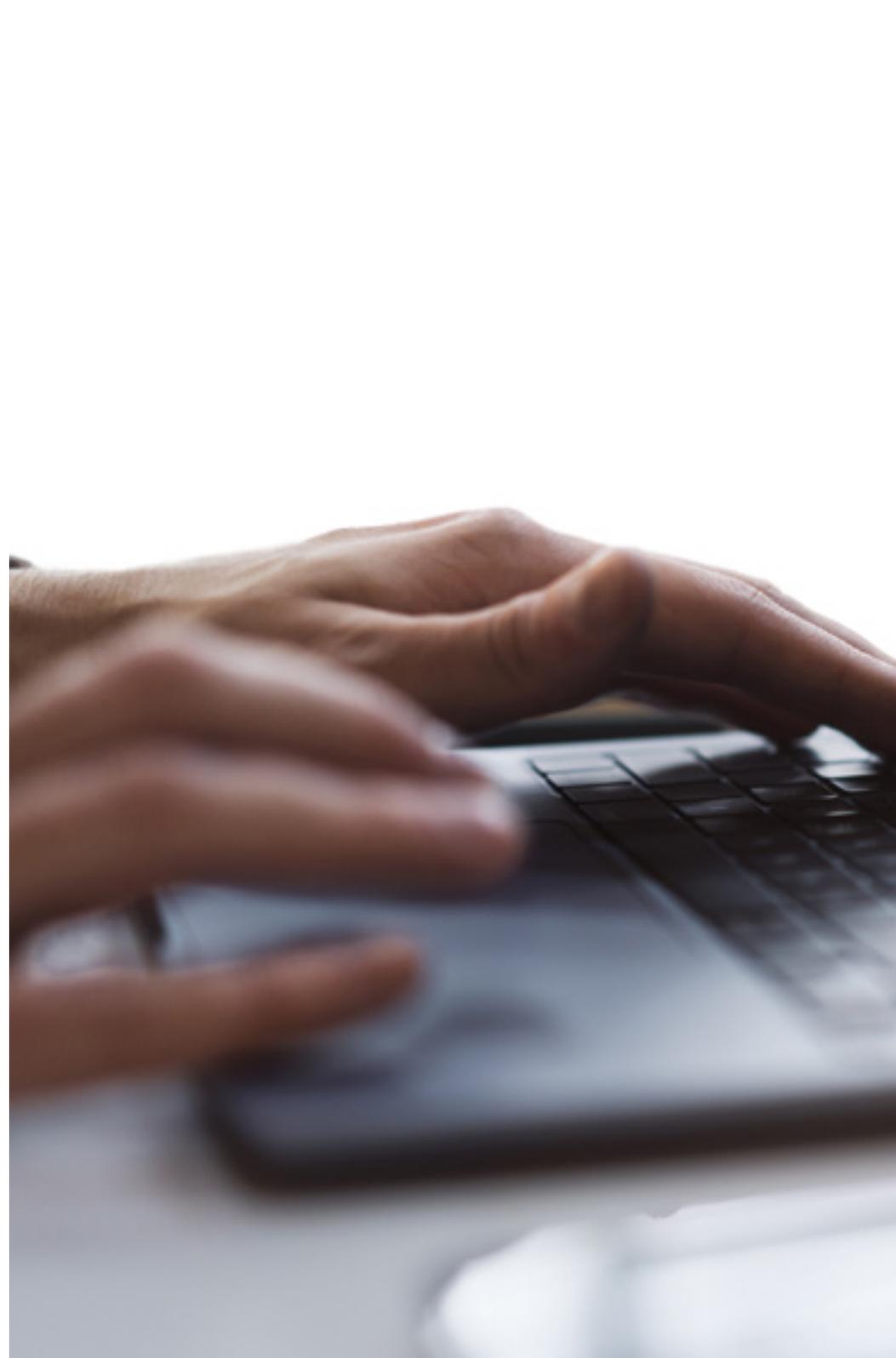
## O aluno: a prioridade de todos os programas da TECH

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

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

“

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



### Os programas de ensino mais abrangentes do mundo

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

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

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

“

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

### Case studies ou Método de caso

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

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

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



## Método Relearning

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

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

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

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



## Um Campus Virtual 100% online com os melhores recursos didáticos

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

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

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

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



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

### A eficácia do método é justificada por quatro conquistas fundamentais:

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

## A metodologia universitária mais bem avaliada por seus alunos

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

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

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

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



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



#### Material de estudo

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

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



#### Práticas de aptidões e competências

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



#### Resumos interativos

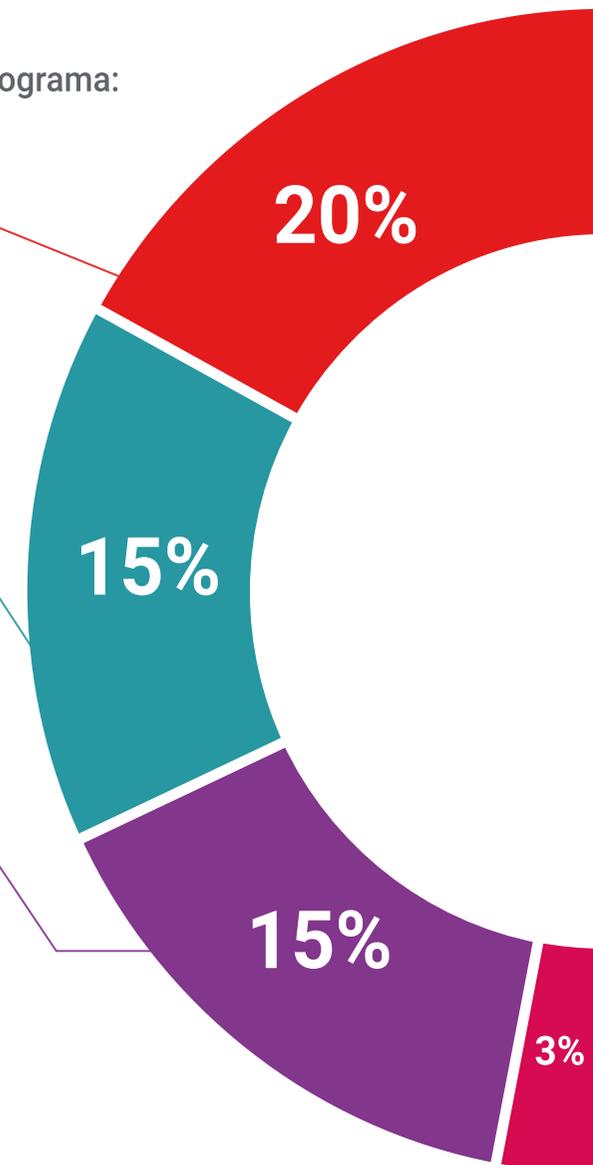
Apresentamos os conteúdos de forma atraente e dinâmica em pílulas multimídia que incluem áudio, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais com o objetivo de reforçar o conhecimento.

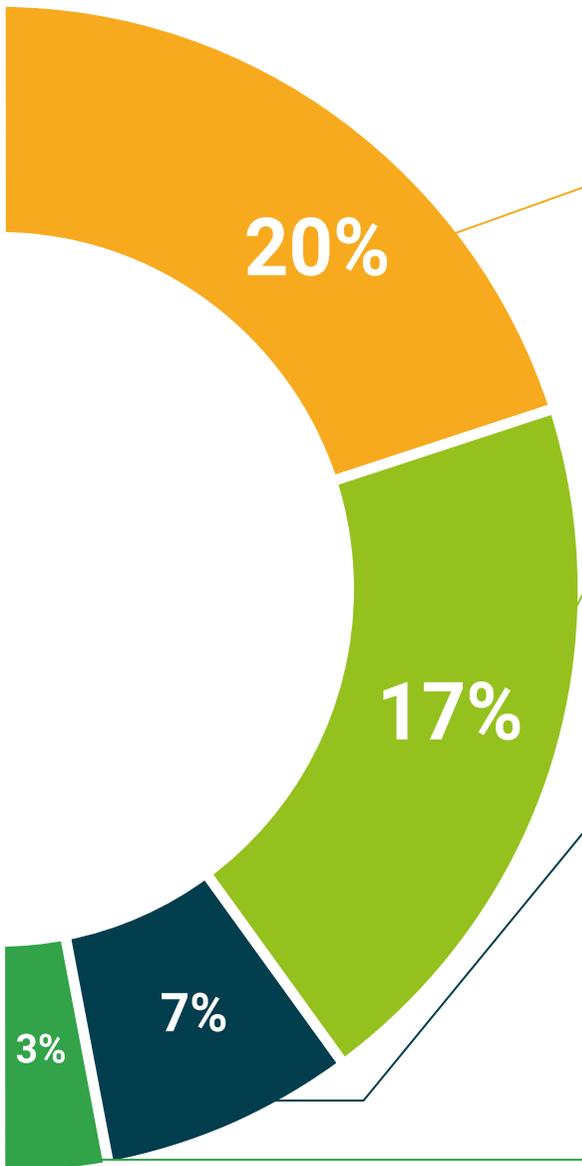
Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa"



#### Leituras complementares

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





#### Case Studies

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



#### Testing & Retesting

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



#### Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.  
O *Learning from an expert* fortalece o conhecimento e a memória, e aumenta nossa confiança para tomar decisões difíceis no futuro.



#### Guias rápidos de ação

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



07

# Certificado

O Advanced Master em Infra-Estruturas Inteligentes garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um título de Mestrado Próprio emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Advanced Master em Infra-Estruturas Inteligentes** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio 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 empregos, concursos públicos e avaliação de carreira profissional.

Título: **Advanced Master em Infra-Estruturas Inteligentes**

Modalidade: **online**

Duração: **2 anos**



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



## Advanced Master Infraestruturas Inteligentes

- » Modalidade: online
- » Duração: 2 anos
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

# Advanced Master

## Infraestruturas Inteligentes

