

Mestrado Próprio Engenharia Química





Mestrado Próprio Engenharia Química

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

Acesso ao site: www.techtitute.com/pt/engenharia/mestrado-proprio/mestrado-proprio-engenharia-quimica

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Competências

pág. 14

04

Direção do curso

pág. 18

05

Estrutura e conteúdo

pág. 22

06

Metodologia

pág. 32

07

Certificação

pág. 40

01

Apresentação

A Inteligência Artificial, a *Blockchain* e a abordagem da Química Verde na indústria revolucionaram os projetos do setor. Neste sentido, tanto os profissionais como a comunidade científica procuram trazer inovação e sustentabilidade de modo a utilizar materiais renováveis, prevenir a poluição e aumentar a segurança na indústria química. Em resposta a esta revolução, a TECH criou este curso 100% online. Trata-se de um curso avançado que levará o profissional a obter uma especialização neste domínio, a conceber processos que minimizem o impacto negativo no ambiente ou a assumir uma posição de liderança em grandes empresas. Tudo isto graças a uma aprendizagem de 12 meses e às melhores ferramentas multimédia.





“

Este Mestrado Próprio levá-lo-á a especializar-se em Engenharia Química orientada para a sustentabilidade e inovação neste setor”

A crescente consciencialização para o respeito pelo ambiente levou os profissionais da indústria química a concentrarem os seus esforços na "Química Verde", procurando a eficiência na produção, a utilização de matérias-primas renováveis, a prevenção da poluição e a conceção de produtos muito mais seguros. A esta realidade, juntou-se nos últimos tempos a incorporação de novas tecnologias emergentes que, com as suas ferramentas, favorecem a gestão de processos, automatização, integração da robotização ou exploração da nanotecnologia.

Neste sentido, o profissional de engenharia está perante uma perspetiva promissora que exige especialistas atualizados com os desenvolvimentos neste campo. Por este motivo, a TECH concebeu este curso de 1500 horas letivas, desenvolvido por um corpo docente multidisciplinar.

Desta forma, o aluno participará num curso que o levará a obter uma experiência de aprendizagem muito útil para o seu desempenho em grandes empresas do setor. Tudo isto graças à aquisição de conhecimentos aprofundados sobre tecnologia de utilização da biomassa, I&D&i em engenharia química, segurança industrial ou organização e gestão de empresas neste domínio, entre outros pontos.

Para tal, a instituição académica disponibiliza ferramentas educativas de elevada qualidade, tais como conteúdos multimédia, vídeos detalhados, simulações de casos de estudo ou leituras especializadas. Além disso, graças ao método *Relearning*, baseado na reiteração de conteúdos, o aluno poderá avançar pelo programa curricular de forma natural e consolidar a sua aprendizagem de forma simples.

Sem dúvida, uma oportunidade única para conseguir uma progressão significativa neste setor graças a um curso universitário que se destaca pela sua metodologia de ensino flexível. O aluno precisa apenas de um dispositivo eletrónico com ligação à internet para ver os conteúdos do curso a qualquer hora do dia.

Este **Mestrado Próprio em Engenharia Química** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado. As características que mais se destacam são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia Química
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos fornecem informações científicas e práticas sobre as disciplinas essenciais para a prática profissional
- ◆ Os exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser utilizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ A sua ênfase especial nas metodologias inovadoras
- ◆ As lições teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à internet



O método Relearning permite-lhe obter uma aprendizagem avançada de uma forma natural e sem grandes esforços. Matricule-se agora mesmo"

“

Conhecerá os principais programas informáticos para a simulação e otimização de processos químicos”

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

Os seus conteúdos multimédia, desenvolvidos com a mais recente tecnologia educacional, permitirão ao profissional uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma capacitação imersiva programada para praticar em situações reais.

A estrutura deste curso centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem durante o curso académico. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.

Aceda aos recursos educativos multimédia de alta qualidade deste curso quando e onde quiser.

Está perante um curso que aborda de forma dinâmica o impacto da indústria química 4.0, a Blockchain e a Inteligência Artificial.



02

Objetivos

No final dos 12 meses que dura este curso, o aluno terá alcançado uma aprendizagem avançada sobre os processos e ferramentas mais utilizados na indústria química. Neste sentido, estará a par da inovação do importante papel da biorrefinaria, do cumprimento dos ODS, da otimização dos recursos materiais, da utilização responsável dos materiais, da análise do ciclo de vida dos produtos e do impacto das novas tecnologias no desenvolvimento do setor.



“

No conforto do seu lar, mergulhe nos mais recentes estudos científicos sobre as várias vias de conversão e valorização da biomassa"



Objetivos gerais

- ◆ Analisar os princípios e métodos de separação de substâncias em sistemas multicomponente
- ◆ Dominar técnicas e ferramentas avançadas para a configuração de redes de permuta de calor
- ◆ Aplicar conceitos fundamentais na conceção de produtos e processos químicos
- ◆ Integrar considerações ambientais na conceção de processos químicos
- ◆ Analisar as técnicas de otimização e simulação de processos químicos
- ◆ Aplicar técnicas de simulação a operações unitárias comuns na indústria química
- ◆ Analisar a indústria multiproducto e as estratégias para a sua otimização
- ◆ Sensibilizar para a importância da sustentabilidade em termos económicos, ambientais e sociais
- ◆ Promover a gestão ambiental na indústria química
- ◆ Compilar os avanços tecnológicos em Engenharia Química
- ◆ Avaliar a aplicabilidade e os potenciais benefícios das novas tecnologias
- ◆ Desenvolver uma visão holística da engenharia química moderna
- ◆ Contextualizar a importância da biomassa no atual quadro de desenvolvimento sustentável
- ◆ Determinar a importância da biomassa como recurso energético
- ◆ Analisar a situação atual da I&D&i em Engenharia Química de forma a realçar a sua importância no atual quadro de sustentabilidade
- ◆ Incentivar a inovação e a criatividade nos processos de investigação em Engenharia Química
- ◆ Analisar formas de proteção, exploração e comunicação dos resultados de I&D&i
- ◆ Explorar oportunidades de emprego em I&D&i em Engenharia Química
- ◆ Explorar aplicações inovadoras de reatores químicos
- ◆ Promover a integração de aspetos teóricos e práticos da conceção de reatores químicos





Objetivos específicos

Módulo 1. Conceção Avançada de Operações de Transferência

- ◆ Analisar os fundamentos das soluções ideais e os seus desvios da idealidade aplicados às operações de transferência
- ◆ Avaliar a eficácia dos fluidos supercríticos como solventes em operações de transferência
- ◆ Aprofundar as técnicas de extração para a separação de sistemas multifásicos
- ◆ Examinar os mecanismos envolvidos na separação de substâncias por adsorção
- ◆ Desenvolver uma abordagem global para a conceção de processos de separação por membranas
- ◆ Fundamentos dos princípios de transferência de calor em permutadores de calor
- ◆ Proposta de classificações configuracionais de permutadores de calor
- ◆ Determinar a conceção das redes de permutadores de calor

Módulo 2. Conceção Avançada de Reatores Químicos

- ◆ Aplicar a modelização matemática à conceção de reatores de leito fixo com diferentes especificações técnicas
- ◆ Analisar o efeito da fluidização e os modelos que a definem nos reatores de leito fluidizado
- ◆ Conceber colunas específicas para especificações fluido-fluido
- ◆ Avaliar a influência da configuração na conceção de reatores eletroquímicos
- ◆ Explorar aplicações inovadoras em reatores de membrana e fotoreatores
- ◆ Examinar as diferentes configurações dos reatores de gaseificação
- ◆ Otimizar a conceção do biorreator de acordo com o modo de operação
- ◆ Selecionar reatores adequados para diferentes processos de polimerização

Módulo 3. Conceção de processos e produtos químicos

- ◆ Determinar a importância das etapas envolvidas na conceção de produtos químicos
- ◆ Elaborar diagramas de conceção de processos químicos
- ◆ Aplicar práticas de correção ambiental
- ◆ Explorar a intensificação dos processos químicos
- ◆ Gerir inventários e abastecimento

Módulo 4. Simulação e otimização de processos químicos

- ◆ Estabelecer os princípios básicos da otimização de processos químicos
- ◆ Estabelecer o método Pinch como uma ferramenta fundamental para a gestão da energia
- ◆ Utilização de métodos de otimização em condições de incerteza
- ◆ Análise do software de simulação e otimização de processos químicos
- ◆ Simulação de operações de separação essenciais na indústria química
- ◆ Efetuar simulações de redes de permuta de calor
- ◆ Descrever os fundamentos das instalações multiproducto

Módulo 5. Sustentabilidade e gestão da qualidade na indústria química

- ◆ Examinar os regulamentos internacionais e as ferramentas de gestão ambiental na indústria química
- ◆ Desenvolver conhecimentos especializados sobre o carbono empresarial e a pegada ambiental
- ◆ Avaliar a importância do ciclo de vida dos produtos químicos
- ◆ Especificar as garantias de qualidade dos produtos e processos químicos
- ◆ Apresentar os sistemas de gestão integrados

Módulo 6. Avanços tecnológicos em Engenharia Química

- ◆ Analisar as tecnologias relevantes no tratamento de efluentes industriais
- ◆ Compilar tecnologias catalíticas aplicadas a processos ambientais de interesse
- ◆ Explorar os intervenientes no tratamento de partículas sólidas
- ◆ Desenvolver estratégias inovadoras para a síntese de produtos químicos
- ◆ Reunir os últimos avanços em biotecnologia e nanotecnologia
- ◆ Analisar a importância da digitalização na indústria química
- ◆ Avaliar o impacto da *Blockchain* e da inteligência artificial na indústria química

Módulo 7. Tecnologias de Aproveitamento da Biomassa

- ◆ Examinar o papel da biomassa na concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- ◆ Especificar os tipos de biomassa e a sua composição
- ◆ Analisar as vantagens da utilização da biomassa como recurso energético
- ◆ Inspeccionar as diferentes vias de conversão mecânica, biológica, química e termoquímica da biomassa
- ◆ Determinar a importância da biorrefinaria no atual quadro de sustentabilidade
- ◆ Examinar as gerações de biocombustíveis e avaliar a sua viabilidade
- ◆ Explorar as vias de valorização da biomassa
- ◆ Avaliar a valorização integral da biomassa residual e o seu impacto na economia circular

Módulo 8. I&D&i em Engenharia Química

- ♦ Aplicar uma metodologia científica rigorosa na investigação em engenharia química
- ♦ Determinar a importância do processo criativo na I&D&i
- ♦ Compilar estratégias e tipos de inovação
- ♦ Analisar as opções de financiamento internacional para I&D&i em engenharia química
- ♦ Análise da proteção dos resultados de I&D&i
- ♦ Avaliar eficazmente as ferramentas de comunicação e divulgação científica
- ♦ Analisar o potencial de uma carreira de investigação em Engenharia Química

Módulo 9. Segurança industrial no Setor Químico

- ♦ Proporcionar uma compreensão abrangente da segurança industrial no setor químico
- ♦ Criar planos de emergência e planejar investigações de acidentes na indústria química
- ♦ Fundamentar as medidas de proteção do ambiente com base nos riscos ambientais da indústria química
- ♦ Determinar a importância da segurança industrial com base na sua evolução histórica
- ♦ Promover a cultura de segurança no meio industrial
- ♦ Utilizar métodos qualitativos para a análise de riscos na indústria química
- ♦ Avaliar riscos na indústria química utilizando métodos quantitativos de análise
- ♦ Compilar métodos e equipamentos de proteção dos trabalhadores
- ♦ Especificar a classificação dos produtos químicos e o seu armazenamento

Módulo 10. Organização e gestão de empresas do setor químico

- ♦ Explorar e analisar as diferentes ferramentas para o desenvolvimento de competências de gestão e empreendimento
- ♦ Examinar as principais convenções internacionais da indústria química
- ♦ Analisar estratégias de motivação e formação do pessoal na indústria química
- ♦ Avaliar métodos eficazes de organização do trabalho
- ♦ Realizar técnicas eficazes de trabalho em equipa na indústria química
- ♦ Determinar a responsabilidade social das empresas na indústria química
- ♦ Promover o espírito empresarial no setor químico



Os casos de estudo permitir-lhe-ão aprofundar conhecimentos sobre as metodologias mais eficazes de investigação de acidentes e integrá-las no seu desempenho profissional”

03

Competências

A natureza multidisciplinar deste curso levará os alunos a aumentar as suas capacidades de liderança e empreendedorismo, organização do trabalho e responsabilidade das empresas na indústria química. Para o efeito, a TECH disponibiliza ferramentas pedagógicas que apresentam uma abordagem teórico-prática, tais como casos de estudo, bem como um programa curricular baseado na experiência profissional da equipa docente que o compõe. Desta forma, o aluno impulsionará as suas aspirações profissionais no setor.



“

*Aumente as suas competências
para encontrar soluções na indústria
química a partir de recursos
renováveis como a biomassa”*



Competências gerais

- ◆ Desenvolver competências em matéria de modelização e conceção de reatores químicos
- ◆ Apresentar análises económicas que apoiem a viabilidade de projetos químicos
- ◆ Conceber e otimizar instalações multiproduto
- ◆ Promover a adoção de tecnologias inovadoras
- ◆ Aplicar os princípios de qualidade na indústria química
- ◆ Analisar as vias de conversão da biomassa e a aplicação de produtos derivados
- ◆ Projetar uma biorrefinaria
- ◆ Analisar os riscos ambientais e as medidas de proteção
- ◆ Desenvolver competências de organização empresarial na indústria química
- ◆ Explorar decisões financeiras e o seu impacto na indústria

“

*Adquira as competências
necessárias para liderar
empresas do setor químico”*





Competências específicas

- ◆ Conceber e otimizar operações de transferência em Engenharia Química
- ◆ Avaliar a viabilidade econômica de projetos químicos
- ◆ Identificar estratégias úteis na concepção e fabrico de produtos químicos
- ◆ Implementar estratégias de qualidade na indústria química
- ◆ Promover a gestão integral de resíduos na indústria química
- ◆ Aplicar estratégias de transferência de resultados e tecnologia
- ◆ Gerir ferramentas específicas para a pesquisa e promoção de resultados de I&D&i
- ◆ Aplicar métodos qualitativos e quantitativos para a análise de riscos na indústria química
- ◆ Desenvolver estratégias de investigação de emergências e acidentes na indústria química
- ◆ Apresentar as convenções internacionais relevantes no setor químico

04

Direção do curso

Os alunos que frequentarem este curso terão à sua disposição conteúdos planejados e desenvolvidos por um excelente corpo diretivo e docente, composto por engenheiros químicos com experiência no setor e profissionais da área jurídica. A sua experiência em empresas do setor, bem como no meio acadêmico e de investigação, é um grande apoio para o aluno que procura obter a informação mais rigorosa e precisa de verdadeiros especialistas nos últimos desenvolvimentos em matéria de Engenharia Química.



“

Matricule-se agora mesmo num curso universitário em que participam engenheiros com vasta experiência em empresas de engenharia química e investigação académica”

Direção



Dra. Isabel Barroso Martín

- ♦ Especialista em Química Inorgânica, Cristalografia e Mineralogia
- ♦ Investigadora de Pós-doutoramento do I Plano Próprio de Investigação e Transferência na Universidad de Málaga
- ♦ Pessoal de investigação da Universidad de Málaga
- ♦ Programadora ORACLE na CMV Consultores Accenture
- ♦ Doutoramento em Ciências pela Universidad de Málaga
- ♦ Mestrado em Química Aplicada com especialização em caracterização de materiais pela Universidad de Málaga
- ♦ Mestrado em Docência de Ensino Secundário, Bacharelato, Formação Profissional e Ensino de Línguas com especialização em Física e Química. Universidad de Málaga

Professores

Doutor Javier Torres Liñán

- ♦ Especialista em Engenharia Química e Tecnologias Associadas
- ♦ Especialista em Tecnologia Química Ambiental
- ♦ Colaborador do Departamento de Engenharia Química da Universidad de Málaga
- ♦ Doutoramento em Química e Tecnologias Químicas, Materiais e Nanotecnologia pela Universidad de Málaga
- ♦ Mestrado em Docência de Ensino Secundário, Bacharelato, Form. Prof e Ensino de Línguas. Esp. Física e Química pela Universidad de Málaga
- ♦ Mestrado em Engenharia Química pela Universidad de Málaga

Dr. Santiago Barroso Martín

- ♦ Consultor Jurídico Paralegal na Vicox Legal
- ♦ Editor de conteúdos jurídicos na Ingeniería e Integración Avanzada S.A / BABEL
- ♦ Administrativo Jurídico na Ordem dos Advogados de Málaga
- ♦ Consultor Paralegal na Garcia de la Vega Abogados
- ♦ Diploma em Direito pela Universidad de Málaga
- ♦ Mestrado em Assessoria Jurídica Empresarial (MAJE) pela Universidad de Málaga
- ♦ Mestrado com Especialização em Consultoria Laboral, Fiscal e Contabilística pela Ayuda T Pyme



Dra. Carmen Pilar Jiménez Gómez

- ◆ Pessoal técnico de apoio nos Serviços Centrais de Investigação da Universidad de Málaga
- ◆ Assistente técnica de laboratório na Acerinox
- ◆ Técnico de laboratório na Axaragua
- ◆ Bolsa de pré-doutoramento no Departamento de Química Inorgânica, Cristalografia e Mineralogia da Universidad de Málaga
- ◆ Doutoramento em Ciências Químicas pela Universidad de Málaga
- ◆ Engenheira Química pela Universidad de Málaga
- ◆ Direção do Projeto Final de Carreira na Licenciatura em Engenharia Química (2016)
- ◆ Colaboradora docente a diferentes níveis: Engenharia Química, Engenharia Energética e Engenharia de Organização Industrial na Universidad de Málaga

Dra. Maia Montaña

- ◆ Investigadora de Pós-doutoramento no Departamento de Tecnologia Química, Energética e Mecânica da Universidad Rey Juan Carlos
- ◆ Auxiliar Interina no Departamento de Engenharia Química da Faculdade de Engenharia da Universidad Nacional de La Plata
- ◆ Docente colaborador na disciplina de Introdução à Engenharia Química
- ◆ Docente na Universidad Nacional de La Plata
- ◆ Doutoramento em Química pela Universidad Nacional de La Plata
- ◆ Diploma em Engenharia Química pela Universidad Nacional de La Plata

05

Estrutura e conteúdo

O plano de estudos deste Mestrado Próprio está estruturado em 10 módulos que permitirão ao profissional de engenharia obter uma aprendizagem completa em matéria de Engenharia Química. Para tal, estudará em profundidade a conceção avançada de operações de transferência e reatores químicos e a sua simulação e otimização, a segurança industrial, as tecnologias emergentes, a sustentabilidade e a conceção de projetos neste setor com todas as garantias de sucesso. Para o efeito, dispõe de um programa curricular elaborado por especialistas de renome e de numerosos materiais didáticos, reunidos numa extensa Biblioteca Virtual.



“

Um plano de estudos com uma perspectiva teórico-prática que o levará a especializar-se em inovação e tecnologias emergentes na indústria química”

Módulo 1. Conceção Avançada de Operações de Transferência

- 1.1. Equilíbrio vapor-líquido em sistemas multicomponente
 - 1.1.1. Dissoluções ideais
 - 1.1.2. Diagramas vapor-líquido
 - 1.1.3. Desvios da idealidade: coeficientes de atividade
 - 1.1.4. Azeótropos
- 1.2. Retificação de misturas multicomponente
 - 1.2.1. Destilação diferencial ou flash
 - 1.2.2. Colunas de retificação
 - 1.2.3. Balanços energéticos em condensadores e caldeiras
 - 1.2.4. Cálculo do número de placas
 - 1.2.5. Eficiência da placa e eficiência global
 - 1.2.6. Retificação descontínua
- 1.3. Fluidos supercríticos
 - 1.3.1. Utilização de fluidos supercríticos como solventes
 - 1.3.2. Elementos de instalações de fluidos supercríticos
 - 1.3.3. Aplicações de fluidos supercríticos
- 1.4. Extração
 - 1.4.1. Extração líquido-líquido
 - 1.4.2. Extração em coluna de placas
 - 1.4.3. Lixiviação
 - 1.4.4. Secagem
 - 1.4.5. Cristalização
- 1.5. Extração em fase sólida
 - 1.5.1. O processo PSE
 - 1.5.2. Adição de modificadores
 - 1.5.3. Aplicações na extração de compostos de elevado valor acrescentado
- 1.6. Adsorção
 - 1.6.1. Interação adsorvato-adsorvente
 - 1.6.2. Mecanismos de separação por adsorção
 - 1.6.3. Equilíbrio de adsorção
 - 1.6.4. Métodos de contacto
 - 1.6.5. Adsorventes comerciais e aplicações

- 1.7. Processos de separação com membranas
 - 1.7.1. Tipos de membrana
 - 1.7.2. Regeneração de membranas
 - 1.7.3. Troca de iões
- 1.8. Transferência de calor em sistemas complexos
 - 1.8.1. Transporte de energia molecular em misturas multicomponente
 - 1.8.2. Equação da conservação da energia térmica
 - 1.8.3. Transporte turbulento de energia
 - 1.8.4. Diagramas de temperatura-entalpia
- 1.9. Permutadores de calor
 - 1.9.1. Classificação dos permutadores de calor de acordo com a direção do fluxo
 - 1.9.2. Classificação dos permutadores de calor segundo a estrutura
 - 1.9.3. Aplicações dos permutadores de calor na indústria
- 1.10. Redes de permutadores de calor
 - 1.10.1. Síntese sequencial de uma rede de permutadores
 - 1.10.2. Síntese simultânea de uma rede de permutadores
 - 1.10.3. Aplicação do método Pinch a redes de permutadores de calor

Módulo 2. Conceção Avançada de Reatores Químicos

- 2.1. Conceção de reatores
 - 2.1.1. Cinética das reações químicas
 - 2.1.2. Conceção de reatores
 - 2.1.3. Conceção para reações simples
 - 2.1.4. Conceção para reações múltiplas
- 2.2. Reatores catalíticos de leito fixo
 - 2.2.1. Modelos matemáticos para reatores de leito fixo
 - 2.2.2. Reator catalítico de leito fixo
 - 2.2.3. Reator adiabático com e sem recirculação
 - 2.2.4. Reatores não adiabáticos
- 2.3. Reatores catalíticos de leito fluidificado
 - 2.3.1. Sistemas gás-sólido
 - 2.3.2. Regiões de fluidificação
 - 2.3.3. Modelos de bolhas em leito fluidizado
 - 2.3.4. Modelos de reatores para partículas finas e grandes

- 2.4. Reatores fluido-fluido e reatores multifásicos
 - 2.4.1. Conceção de colunas de enchimento
 - 2.4.2. Conceção de colunas de borbulhamento
 - 2.4.3. Aplicações de reatores multifásicos
- 2.5. Reatores eletroquímicos
 - 2.5.1. Sobrepotencial e taxa de reação eletroquímica
 - 2.5.2. Influência da geometria dos eléctrodos
 - 2.5.3. Reatores modulares
 - 2.5.4. Modelo de reator eletroquímico de fluxo de pistão
 - 2.5.5. Modelo de reator eletroquímico de mistura perfeita
- 2.6. Reatores de membrana
 - 2.6.1. Reatores de membrana
 - 2.6.1.1. Segundo a posição da membrana e da configuração do reator
 - 2.6.2. Aplicações dos reatores de membrana
 - 2.6.3. Conceção de reatores de membrana para a produção de hidrogénio
 - 2.6.4. Biorreatores de membrana
- 2.7. Fotorreatores
 - 2.7.1. Os fotorreatores
 - 2.7.2. Aplicações de fotorreatores
 - 2.7.3. Conceção de fotorreatores para a remoção de poluentes
- 2.8. Reatores de gaseificação e combustão
 - 2.8.1. Conceção de gaseificadores de leito fixo
 - 2.8.2. Conceção de gaseificadores de leito fluidizado
 - 2.8.3. Gaseificadores de fluxo de arrasto
- 2.9. Biorreatores
 - 2.9.1. Biorreatores segundo o modo de operação
 - 2.9.2. Conceção de um biorreator descontínuo
 - 2.9.3. Conceção de um biorreator contínuo
 - 2.9.4. Conceção de um biorreator semi-contínuo
- 2.10. Reatores de polimerização
 - 2.10.1. Processo de polimerização
 - 2.10.2. Reatores de polimerização aniónica
 - 2.10.3. Reatores de polimerização por fases
 - 2.10.4. Reatores de polimerização por radiação livre

Módulo 3. Conceção de processos e produtos químicos

- 3.1. Conceção de produtos químicos
 - 3.1.1. Conceção de produtos químicos
 - 3.1.2. Tendências na conceção do produto
 - 3.1.3. Categorias de produtos químicos
- 3.2. Estratégias de conceção de produtos químicos
 - 3.2.1. Detecção das necessidades do mercado
 - 3.2.2. Conversão de requisitos em especificações do produto
 - 3.2.3. Fontes de produção de ideias
 - 3.2.4. Estratégias de seleção de ideias
 - 3.2.5. Variáveis que influenciam a seleção de ideias
- 3.3. Estratégias no fabrico de produtos químicos
 - 3.3.1. Protótipos no fabrico de produtos químicos
 - 3.3.2. Fabrico de produtos químicos
 - 3.3.3. Conceção específica de produtos químicos básicos
 - 3.3.4. Escala
- 3.4. Conceção de processos
 - 3.4.1. Fluxogramas para a conceção de processos
 - 3.4.2. Diagramas de compreensão de processos
 - 3.4.3. Regras heurísticas na conceção de processos químicos
 - 3.4.4. Flexibilidade de processos químicos
 - 3.4.5. Resolução de problemas associados à conceção de processos
- 3.5. Remediação ambiental integrada em processos químicos
 - 3.5.1. Integração da variável ambiental na engenharia de processos
 - 3.5.2. Correntes de recirculação na instalação de processamento
 - 3.5.3. Tratamento dos efluentes produzidos no processo
 - 3.5.4. Minimização das descargas das operações das instalações de processamento
- 3.6. Intensificação de processos
 - 3.6.1. Intensificação aplicada a processos químicos
 - 3.6.2. Metodologias de intensificação
 - 3.6.3. Intensificação em sistemas de reação e separação
 - 3.6.4. Aplicações da intensificação de processos: equipamentos altamente eficientes

- 3.7. Gestão de stock
 - 3.7.1. Gestão de inventário
 - 3.7.2. Critérios de seleção
 - 3.7.3. Fichas de inventário
 - 3.7.4. Abastecimento
- 3.8. Análise económica de processos e produtos químicos
 - 3.8.1. Capital fixo e de exploração
 - 3.8.2. Estimativa dos custos de capital e fabrico
 - 3.8.3. Estimativa de custos com equipamento
 - 3.8.4. Estimativa dos custos da mão de obra e matérias-primas
- 3.9. Rentabilidade estimada
 - 3.9.1. Métodos de estimativa do investimento globais
 - 3.9.2. Métodos de estimativa do investimento pormenorizados
 - 3.9.3. Critérios de seleção de investimentos químicos
 - 3.9.4. O fator tempo na estimativa de custos
- 3.10. Aplicação na indústria química
 - 3.10.1. Indústria do vidro
 - 3.10.2. Indústria do cimento
 - 3.10.3. Indústria da cerâmica

Módulo 4. Simulação e otimização de processos químicos

- 4.1. Otimização de processos químicos
 - 4.1.1. Regras heurísticas na otimização de processos
 - 4.1.2. Determinação dos graus de liberdade
 - 4.1.3. Seleção das variáveis de conceção
- 4.2. Otimização energética
 - 4.2.1. Método Pinch. Vantagens
 - 4.2.2. Efeitos termodinâmicos que influenciam a otimização
 - 4.2.3. Diagramas em cascata
 - 4.2.4. Diagramas entalpia-temperatura
 - 4.2.5. Corolários do método Pinch
- 4.3. Otimização em condições de incerteza
 - 4.3.1. Programação linear (LP)
 - 4.3.2. Métodos gráficos e algoritmo Simplex em PL
 - 4.3.3. Programação não linear
 - 4.3.4. Métodos numéricos para a otimização de problemas não lineares
- 4.4. Simulação de processos químicos
 - 4.4.1. Conceção de processos simulados
 - 4.4.2. Estimativa do património
 - 4.4.3. Pacotes termodinâmicos
- 4.5. Software para simulação e otimização de processos químicos
 - 4.5.1. Aspen plus e Aspen hysys
 - 4.5.2. Unisim
 - 4.5.3. Matlab
 - 4.5.4. COMSOL
- 4.6. Simulação de operações de separação
 - 4.6.1. Método do fluxo marginal de vapor para colunas de retificação
 - 4.6.2. Colunas de retificação com acoplamento térmico
 - 4.6.3. Método empírico para a conceção de pilares multicomponente
 - 4.6.4. Cálculo do número mínimo de placas
- 4.7. Simulação de permutadores de calor
 - 4.7.1. Simulação de um permutador de calor de tubo e blindagem
 - 4.7.2. Cabeças de permutadores de calor
 - 4.7.3. Configurações e variáveis a definir na conceção do permutador de calor
- 4.8. Simulação de reatores
 - 4.8.1. Simulação de reatores ideais
 - 4.8.2. Simulação de sistemas de reatores múltiplos
 - 4.8.3. Simulação de reatores com reação ou em equilíbrio
- 4.9. Conceção de instalações multiproduto
 - 4.9.1. Fábrica multiproduto
 - 4.9.2. Vantagens das fábricas multiproduto
 - 4.9.3. Conceção de instalações multiproduto

- 4.10. Otimização de instalações multiproduto
 - 4.10.1. Fatores que afetam a eficiência da otimização
 - 4.10.2. Conceção fatorial aplicada a instalações multiproduto
 - 4.10.3. Otimização da dimensão dos equipamentos
 - 4.10.4. Remodelação de instalações existentes

Módulo 5. Sustentabilidade e gestão da qualidade na indústria química

- 5.1. Sistemas de gestão ambiental
 - 5.1.1. Gestão ambiental
 - 5.1.2. Avaliação do impacto ambiental
 - 5.1.3. Norma ISO 14001 e melhoria contínua
 - 5.1.4. Auditorias ambientais
- 5.2. Pegada de carbono e pegada ambiental
 - 5.2.1. Sustentabilidade empresarial
 - 5.2.2. Pegada ambiental e de carbono da empresa
 - 5.2.3. Calcular a pegada de carbono de uma organização
 - 5.2.4. Aplicação da pegada ambiental da empresa
- 5.3. Gestão sustentável da água na indústria
 - 5.3.1. Planeamento sustentável da utilização dos recursos hídricos através da modelização hidrológica
 - 5.3.2. Utilização responsável da água nos processos químicos industriais
 - 5.3.3. Utilização de soluções baseadas na natureza na indústria
- 5.4. Análise do ciclo de compra
 - 5.4.1. Produção industrial sustentável
 - 5.4.2. Ciclo de vida de um produto. Componentes
 - 5.4.3. Fases da metodologia de análise do ciclo de vida
 - 5.4.4. Norma ISO 14040 para análise do ciclo de vida de um produto
- 5.5. Sistemas de gestão da qualidade
 - 5.5.1. Princípios de qualidade e evolução
 - 5.5.2. Controlo e garantia da qualidade
 - 5.5.3. Norma ISO 9001

- 5.6. Garantia da qualidade do processo
 - 5.6.1. Sistema de gestão da qualidade e respetivos processos
 - 5.6.2. Etapas do processo de garantia de qualidade
 - 5.6.3. Processos normalizados
- 5.7. Garantias de qualidade do produto final
 - 5.7.1. Normalização
 - 5.7.2. Calibração e manutenção de equipamentos
 - 5.7.3. Homologações e certificações do produto
- 5.8. Implementação de sistemas de gestão integrados
 - 5.8.1. Sistemas Integrados de gestão
 - 5.8.2. Implementação do sistema de gestão integrado
 - 5.8.3. Análise GAP
- 5.9. Gestão da mudança na indústria química
 - 5.9.1. Gestão da mudança na indústria
 - 5.9.2. A indústria de processos químicos
 - 5.9.3. Planear a mudança
- 5.10. Sustentabilidade e minimização: Gestão integral de resíduos
 - 5.10.1. Minimização dos resíduos industriais
 - 5.10.2. Etapas da minimização dos resíduos industriais
 - 5.10.3. Reciclagem e tratamento de resíduos industriais

Módulo 6. Avanços tecnológicos em Engenharia Química

- 6.1. Tecnologias e processos ecológicos na indústria química
 - 6.1.1. Química verde
 - 6.1.2. Tecnologias de tratamento de efluentes líquidos industriais
 - 6.1.3. Tecnologias de tratamento de efluentes gasosos industriais
 - 6.1.4. Remediação de solos contaminados
- 6.2. Tecnologia catalítica para processos ambientais
 - 6.2.1. Tecnologias emergentes em catalisadores para automóveis
 - 6.2.2. Remediação da água por fotocatalisadores
 - 6.2.3. Tecnologias de produção e purificação de hidrogénio

- 6.3. Tecnologia de partículas
 - 6.3.1. Caracterização das partículas
 - 6.3.2. Desintegração de sólidos
 - 6.3.3. Armazenamento de sólidos
 - 6.3.4. Transporte de sólidos
 - 6.3.5. Tecnologia de secagem de sólidos
- 6.4. Tecnologias inovadoras de síntese de produtos químicos
 - 6.4.1. Síntese assistida por micro-ondas
 - 6.4.2. Síntese assistida por fotorradiação
 - 6.4.3. Síntese por tecnologia eletroquímica
 - 6.4.4. Tecnologia biocatalítica para a síntese de ésteres
- 6.5. Avanços na Biotecnologia
 - 6.5.1. Biotecnologia microbiana
 - 6.5.2. Obtenção de bioprodutos
 - 6.5.3. Biosensores
 - 6.5.4. Biomateriais
 - 6.5.5. Biotecnologia e segurança alimentar
- 6.6. Avanços na nanotecnologia
 - 6.6.1. Tipos e propriedades das nanopartículas
 - 6.6.2. Nanomateriais inorgânicos
 - 6.6.3. Nanomateriais à base de carbono
 - 6.6.4. Nanocompósitos
 - 6.6.5. Aplicações da nanotecnologia na indústria química
- 6.7. Tecnologias de digitalização na indústria química
 - 6.7.1. A indústria química 4.0
 - 6.7.2. Impacto da Indústria Química 4.0 nos processos e sistemas
 - 6.7.3. Metodologias Agile e Scrum na indústria química
- 6.8. Robotização de processos
 - 6.8.1. Automatização na indústria química
 - 6.8.2. Robôs colaborativos e especificações técnicas
 - 6.8.3. Aplicações industriais
 - 6.8.4. Utilização de robôs industriais
 - 6.8.5. Integração de robôs industriais

- 6.9. *Blockchain* na engenharia química
 - 6.9.1. *Blockchain* para a gestão sustentável dos processos químicos
 - 6.9.2. *Blockchain* na transparência da cadeia de abastecimento
 - 6.9.3. Melhoria da segurança com a *Blockchain*
 - 6.9.4. Rastreabilidade química com a *Blockchain*
- 6.10. Inteligência artificial na engenharia química
 - 6.10.1. Aplicações da inteligência artificial na indústria 4.0
 - 6.10.2. Modelação de processos químicos com inteligência artificial
 - 6.10.3. Tecnologia química artificial

Módulo 7. Tecnologias de Aproveitamento da Biomassa

- 7.1. Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável
 - 7.1.1. Cenário de desenvolvimento sustentável da Agência Internacional de Energia
 - 7.1.2. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030
 - 7.1.3. A contribuição do setor da biomassa para a realização dos ODS
- 7.2. Biomassa. Utilizações com fins energéticos
 - 7.2.1. Manuseamento da biomassa
 - 7.2.2. Armazenamento da biomassa
 - 7.2.3. Utilização da biomassa para fins energéticos
- 7.3. Conversão mecânica da biomassa
 - 7.3.1. Peletizado
 - 7.3.2. Extrusão
 - 7.3.3. Extração e prensagem
 - 7.3.4. Compósitos
- 7.4. Conversão biológica da biomassa
 - 7.4.1. Compostagem de biomassa
 - 7.4.2. Digestão anaeróbia da biomassa
 - 7.4.3. Hidrólise da biomassa
- 7.5. Conversão química da biomassa
 - 7.5.1. Transesterificação
 - 7.5.2. Solvólise
 - 7.5.3. Aplicação da conversão química da biomassa: a indústria do papel

- 7.6. Conversão termoquímica da biomassa
 - 7.6.1. Combustão
 - 7.6.2. Pirólise
 - 7.6.3. Gaseificação
 - 7.7. A Biorrefinaria. Design conceptual
 - 7.7.1. A Biorrefinaria
 - 7.7.2. Conceção conceptual de uma biorrefinaria
 - 7.7.3. Desafios atuais da biorrefinaria
 - 7.8. Os biocombustíveis
 - 7.8.1. Gerações de biocombustíveis
 - 7.8.2. Biocombustíveis líquidos
 - 7.8.3. Biocarburantes
 - 7.9. Métodos de valorização: Obtenção de moléculas de plataforma
 - 7.9.1. Métodos de valorização da biomassa
 - 7.9.2. O furfural como molécula de plataforma
 - 7.9.3. Derivados da lenhina como precursores de resinas
 - 7.9.4. Biopolímeros
 - 7.10. Valorização integral da biomassa residual
 - 7.10.1. Valorização da biomassa de resíduos animais
 - 7.10.2. Fracionamento da biomassa de algas
 - 7.10.3. Valorização dos subprodutos da indústria alimentar
- Módulo 8. I&D&i em Engenharia Química**
- 8.1. I&D&i em Engenharia Química
 - 8.1.1. Metodologia científica aplicada à investigação
 - 8.1.2. Conceção fatorial de experiências
 - 8.1.3. Modelação empírica
 - 8.1.4. Estratégias de redação científica
 - 8.2. Estratégias de inovação tecnológica na indústria química: inovação e criatividade
 - 8.2.1. Inovação na indústria química
 - 8.2.2. Processos criativos
 - 8.2.3. Técnicas de facilitação da criatividade
 - 8.3. Inovação em Engenharia Química
 - 8.3.1. Taxonomia da inovação
 - 8.3.2. Tipos de inovação
 - 8.3.3. Difusão da inovação
 - 8.3.4. Norma ISO 56000 / Terminologia ISO 166000
 - 8.4. Marketing de inovação
 - 8.4.1. Estratégias de diferenciação e posicionamento em engenharia química
 - 8.4.2. Gestão da comunicação na engenharia química inovadora
 - 8.4.3. Ética no marketing da inovação em engenharia química
 - 8.5. Bases de dados e software de gestão bibliográfica
 - 8.5.1. Scopus
 - 8.5.2. Web of Science
 - 8.5.3. Scholar Google
 - 8.5.4. Gestão bibliográfica com Mendeley
 - 8.5.5. Gestão bibliográfica com EndNote
 - 8.5.6. Gestão bibliográfica com Zotero
 - 8.5.7. Pesquisa de patentes em bases de dados
 - 8.6. Programas internacionais de financiamento da investigação
 - 8.6.1. Requerimento de projetos de I&D&i
 - 8.6.2. Programa de bolsas de investigação Marie-Curie
 - 8.6.3. Colaborações internacionais de financiamento da investigação
 - 8.7. Gestão da proteção e exploração dos resultados de I&D&i
 - 8.7.1. Propriedade intelectual
 - 8.7.2. Patentes
 - 8.7.3. Propriedade industrial
 - 8.8. Ferramentas para a comunicação dos resultados de I&D&i
 - 8.8.1. Eventos científicos
 - 8.8.2. Artigos e revisões científicos
 - 8.8.3. Divulgação científica

- 8.9. A carreiras de investigação em Engenharia Química
 - 8.9.1. O investigador em Engenharia Química. Experiência profissional e formação
 - 8.9.2. Avanços em Engenharia Química
 - 8.9.3. Responsabilidade e ética nas carreiras de investigação em engenharia química
- 8.10. Transferência de resultados e tecnologia entre centros de investigação e empresas
 - 8.10.1. Interação dos participantes e dinâmicas na transferência de tecnologia
 - 8.10.2. Vigilância tecnológica
 - 8.10.3. Projetos universidade-empresa
 - 8.10.4. Empresas *spin-off*

Módulo 9. Segurança industrial no Setor Químico

- 9.1. Segurança na indústria química
 - 9.1.1. Segurança na indústria química
 - 9.1.2. Sinistralidade na indústria química
 - 9.1.3. Regulamentação internacional de segurança na indústria química
 - 9.1.4. Cultura de segurança na indústria
- 9.2. Prevenção de riscos em instalações de processamento
 - 9.2.1. Conceção de segurança inerente para minimizar riscos
 - 9.2.2. Utilização de barreiras de segurança e sistemas de controlo
 - 9.2.3. Manutenção dos sistemas de segurança no ciclo de vida das instalações químicas
- 9.3. Métodos estruturados de identificação de perigos
 - 9.3.1. Análise HAZOP de riscos e operabilidade
 - 9.3.2. Análise LOPA de riscos e operabilidade com camadas de proteção
 - 9.3.3. Comparação e combinação de métodos estruturados
- 9.4. Métodos quantitativos de análise de riscos
 - 9.4.1. Árvores de ocorrências
 - 9.4.2. Árvores de falhas
 - 9.4.3. Análise das consequências e estimativa dos riscos

- 9.5. Segurança dos trabalhadores na indústria química
 - 9.5.1. Segurança no local de trabalho
 - 9.5.2. Medidas de proteção no manuseamento de produtos químicos
 - 9.5.3. Formação e educação para a segurança dos trabalhadores
- 9.6. Utilização de produtos químicos
 - 9.6.1. Incompatibilidades no armazenamento de produtos químicos
 - 9.6.2. Manuseamento de substâncias químicas
 - 9.6.3. Segurança na utilização de produtos químicos perigosos
- 9.7. Estratégias de emergência
 - 9.7.1. Planeamento global de emergência na indústria química
 - 9.7.2. Desenvolvimento de cenários de emergência
 - 9.7.3. Desenvolvimento de simulacros de planos de emergência
 - 9.7.4. Gestão de crises e continuidade
- 9.8. Riscos ambientais na indústria química
 - 9.8.1. Fontes de poluição atmosférica e mecanismos de dispersão dos poluentes atmosféricos
 - 9.8.2. Fontes de contaminação do solo e o seu impacto na biodiversidade
 - 9.8.3. Fontes de poluição dos recursos hídricos e o seu impacto na sua disponibilidade
- 9.9. Medidas de proteção do ambiente
 - 9.9.1. Controlo da poluição atmosférica
 - 9.9.2. Controlo da contaminação do solo
 - 9.9.3. Controlo da contaminação dos recursos hídricos
- 9.10. Investigação de acidentes
 - 9.10.1. Metodologias de investigação de acidentes
 - 9.10.2. Fases da investigação de acidentes
 - 9.10.3. Análise de erros humanos e organizacionais
 - 9.10.4. Comunicação e melhoria contínua

Módulo 10. Organização e gestão de empresas do setor químico

- 10.1. Gestão de RH no setor químico
 - 10.1.1. Recursos Humanos
 - 10.1.1.1. Formação e motivação dos recursos humanos no setor químico
 - 10.1.2. Análise de postos: organização de grupos
 - 10.1.3. Folhas de pagamento e incentivos
- 10.2. Organização do trabalho no setor químico
 - 10.2.1. Planeamento do trabalho: Teoria organizacional de Taylor
 - 10.2.2. Recrutamento no setor químico
 - 10.2.3. Organização das equipas de trabalho
 - 10.2.4. Técnicas de trabalho em equipa
- 10.3. Organização da empresa
 - 10.3.1. Elementos na organização da empresa
 - 10.3.2. Estrutura organizacional na indústria química
 - 10.3.3. Divisões do trabalho
- 10.4. Gestão e organização na produção química
 - 10.4.1. Decisões estratégicas na produção química
 - 10.4.2. Planeamento da produção
 - 10.4.3. Teoria das limitações
 - 10.4.4. Programação a curto prazo
- 10.5. Gestão financeira da empresa
 - 10.5.1. Planeamento financeiro
 - 10.5.2. Métodos de avaliação de empresas
 - 10.5.3. Investimento: Métodos estáticos e dinâmicos de investimento
- 10.6. Desenvolvimento de competências de gestão
 - 10.6.1. Resolução de problemas criativa
 - 10.6.2. Gestão de conflitos na empresa
 - 10.6.3. Capacitação e delegação: estrutura piramidal
 - 10.6.4. Formação de equipas eficazes
- 10.7. Plano empresarial
 - 10.7.1. Plano jurídico-fiscal
 - 10.7.2. Plano de operações
 - 10.7.3. Plano de marketing
 - 10.7.4. Plano económico-financeiro
- 10.8. Responsabilidade social das empresas e corporativa
 - 10.8.1. Governação na RSE e RSC
 - 10.8.2. Critérios para a análise da RSE na indústria química
 - 10.8.3. Implicações da RSE e RSC
- 10.9. Convenções internacionais no setor químico
 - 10.9.1. Convenção de Roterdão sobre a exportação e importação de produtos químicos perigosos
 - 10.9.2. Convenção sobre armas químicas
 - 10.9.3. Convenção de Estocolmo sobre poluentes orgânicos persistentes
 - 10.9.4. Acordo internacional estratégico para a gestão de produtos químicos
- 10.10. Controvérsias éticas na indústria química
 - 10.10.1. Desafios ambientais
 - 10.10.2. Distribuição e utilização dos recursos naturais
 - 10.10.3. Implicações da ética negativa



*Graças a este curso
100% online, estará a
par dos últimos avanços
em Biotecnologia ou
Nanotecnologia"*

06

Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a *New England Journal of Medicine*.



“

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

Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

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

“

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



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



Um método de aprendizagem inovador e diferente

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



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

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

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

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

Relearning Methodology

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

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

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

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

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



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

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

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

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



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



Material de estudo

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

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



Masterclasses

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

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



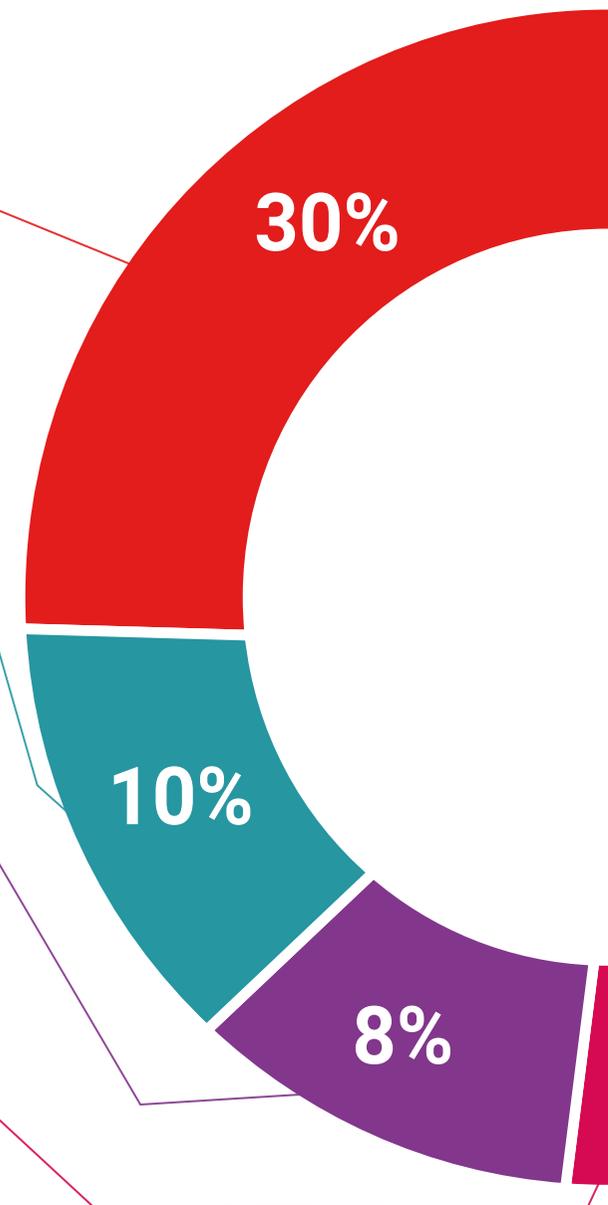
Práticas de aptidões e competências

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



Leituras complementares

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





Case studies

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



Resumos interativos

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

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



Testing & Retesting

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



07

Certificação

O Mestrado Próprio em Engenharia Química garante, para além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de Mestrado Próprio emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Mestrado Próprio em Engenharia Química** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado.

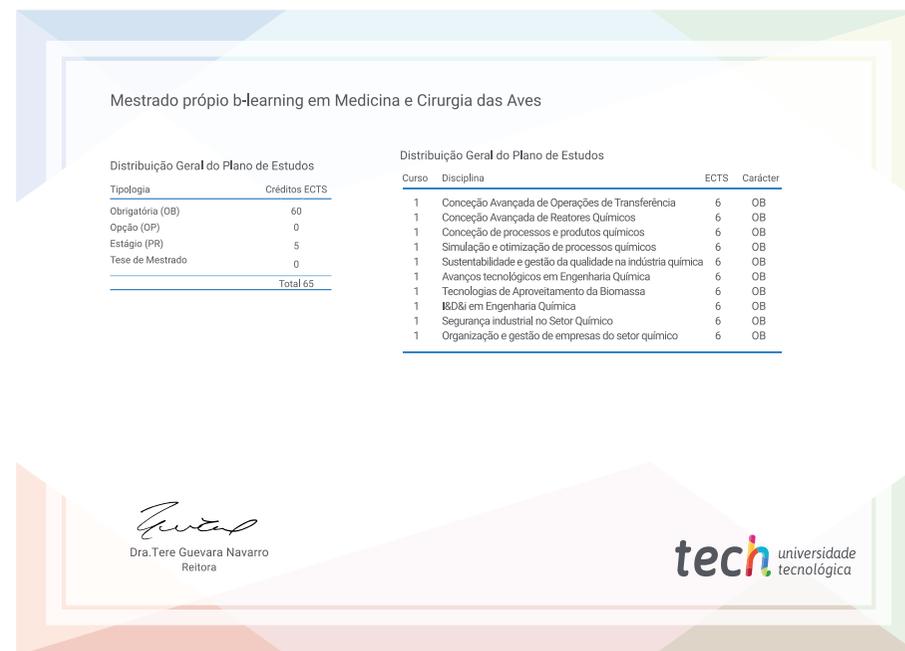
Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado* correspondente ao título de **Mestrado Próprio** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Certificação: **Mestrado Próprio em Engenharia Química**

ECTS: **60**

Carga horária: **1500 horas**



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

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

tech universidade
tecnológica

Mestrado Próprio Engenharia Química

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

Mestrado Próprio

Engenharia Química

