

Curso de Especialização

Engenharia de Processos Químicos





Curso de Especialização Engenharia de Processos Químicos

- » Modalidade: online
- » Duração: 24 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 24 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/engenharia/curso-especializacao/curso-especializacao-engenharia-processos-quimicos

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 16

05

Metodologia

pág. 22

06

Certificação

pág. 30

01

Apresentação

O desenvolvimento de produtos químicos depende de uma capacidade adequada de antecipar a magnitude das suas reações. A este respeito, as ferramentas e o software de simulação sofisticados tornaram-se num aliado valioso para os engenheiros neste domínio. A TECH fornece uma análise destas inovações num plano de estudos de ponta. Assim, ao concluírem a sua abordagem, os alunos terão dominado a otimização destes processos. Abrange também a conceção avançada de operações de transferência e de reatores. Tudo isto através de uma modalidade académica 100% online que poupará os alunos a deslocações incómodas. Assim, com a ajuda de um dispositivo portátil, o engenheiro poderá completar esta aprendizagem em qualquer parte do mundo.





“

Neste Curso de Especialização 100% online, poderá atualizar os seus conhecimentos e competências em matéria de simulação, criação e otimização de produtos na indústria química”

Na engenharia química, os reatores são de extrema importância, uma vez que aumentam a eficiência através da maximização das conversões e da redução dos subprodutos. Também facilitam a escalabilidade das reações e, ao mesmo tempo, controlam melhor a segurança destes processos. Alguns dos mais avançados, como os fotocatalíticos e os microfluídicos, permitiram explorar novas condições e rotas de síntese para as substâncias. O seu domínio garante aos especialistas uma capacidade de investigação superior, bem como uma praxis de excelência.

Por esta razão, a TECH integrou conceitos, ferramentas e metodologias de trabalho disruptivos neste domínio neste Curso de Especialização. Através do seu estudo, os alunos estudarão em profundidade os diferentes tipos de reatores, bem como a sua conceção e cinética em relação às reações químicas.

Por outro lado, este Curso de Especialização tem um total de 4 módulos e, para além dos reatores químicos acima mencionados, apresenta abordagens de ponta para operações de transferência, produção, simulação e otimização de processos. Mais concretamente, serão abordados os permutadores de calor específicos e os princípios do equilíbrio vapor-líquido. Para além disso, o Curso de Especialização dá ênfase aos softwares de ponta para avaliação prévia e controlada de separações, instalações multiproduto, entre outros.

Este plano de estudos é acompanhado por uma metodologia inovadora 100% online onde se destaca o exclusivo sistema de ensino *Relearning*. Este último favorece a assimilação rápida e flexível de conceitos e competências através da reiteração gradual de diferentes aspetos durante cada um dos temas abordados. Por outro lado, este Curso de Especialização não está sujeito a horários herméticos nem calendários de avaliação rígidos. Assim, ao frequentá-lo, o profissional poderá estabelecer as suas rotinas em correspondência com outras obrigações pessoais ou profissionais.

Este **Curso de Especialização em Engenharia de Processos Químicos** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em 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



Não espere mais para iniciar este Curso de Especialização onde irá aprofundar os tipos de reatores mais avançados da Indústria Química"

“

Um Curso de Especialização que não seja incompatível com outras responsabilidades, permitindo-lhe estudar ou trabalhar durante os 6 meses de duração"

O corpo docente do Curso de Especialização 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 educativa, 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 de Especialização 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.

Este Curso de Especialização não está sujeito a horários e pode aceder aos seus conteúdos quando e onde quiser.

Após a conclusão do Curso de Especialização, terá um bom domínio dos fundamentos da análise química e ambiental antes do fabrico de produtos químicos.



02

Objetivos

Este Curso de Especialização da TECH proporcionará aos alunos uma compreensão aprofundada das operações de transferência de massa e de calor nos sistemas químicos e biotecnológicos. Examinará as fases de concepção, operação e otimização de reatores, produtos e processos. Além disso, o seu estudo conduzirá à utilização eficiente de ferramentas e softwares que garantam a qualidade de um projeto nesta área científica, bem como os seus custos económicos. Tudo isto garantirá aos alunos o domínio de numerosas competências para enfrentar os desafios da indústria química a partir de uma praxis de excelência.



“

Após este Curso de Especialização, será capaz de implementar na sua praxis a utilização de softwares de simulação e otimização de processos químicos, como o Unisim e o Matlab”



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 concepção de produtos e processos químicos
- ◆ Integrar considerações ambientais na concepção 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 multiproduto 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 concepção 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 fotorreatores
- ◆ 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
- ◆ Simular operações de separação essenciais na indústria química
- ◆ Efetuar simulações de redes de permuta de calor
- ◆ Descrever os fundamentos das instalações multiproduto



Alcançará os seus objetivos académicos de forma cómoda, a partir de casa e sem deslocações desnecessárias graças à plataforma 100% online da TECH"

03

Direção do curso

O corpo docente que a TECH reuniu para este Curso de Especialização destaca-se pela sua experiência na indústria e na investigação química. Estes profissionais têm várias publicações científicas em revistas de grande impacto na comunidade académica e participam regularmente em conferências. Os seus conhecimentos atualizados e experiência relevante permitem-lhes ensinar conceitos avançados e tendências disruptivas. Assim, os alunos terão acesso às mais recentes descobertas e exemplos práticos do setor de uma forma intensiva e rigorosa. Em suma, estes especialistas são sinónimo de excelência pedagógica para cada um dos alunos deste Curso de Especialização.





“

Domine os últimos avanços na concepção de reatores químicos com a orientação de um corpo docente de especialistas de topo”

Direção



Doutora Barroso Martín, Isabel

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

Professores

Doutor Torres Liñán, Javier

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

Doutora Montaña, Maia

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



04

Estrutura e conteúdo

Este Curso de Especialização abrange nos seus 4 módulos uma vasta gama de conceitos, tecnologias e procedimentos relacionados com a conceção e otimização de processos químicos. Desde as operações de transferência e a conceção de reatores avançados até à simulação de processos complexos, os alunos terão a oportunidade de atualizar os seus conhecimentos teóricos e as suas competências práticas. Também se debruçará sobre a utilização de ferramentas de software de ponta para implementar estas inovações. Na análise destes conteúdos, estará presente a metodologia *Relearning*, que facilita a incorporação de competências da forma mais rápida, flexível e sempre numa modalidade 100% online.



“

Matricule-se neste Curso de Especialização e faça parte da comunidade acadêmica mais exclusiva do panorama online: a comunidade da TECH”

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. Deteção 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 multiproducto
 - 4.9.1. Fábrica multiproducto
 - 4.9.2. Vantagens das fábricas multiproducto
 - 4.9.3. Conceção de instalações multiproducto
- 4.10. Otimização de instalações multiproducto
 - 4.10.1. Fatores que afetam a eficiência da otimização
 - 4.10.2. Conceção fatorial aplicada a instalações multiproducto
 - 4.10.3. Otimização da dimensão dos equipamentos
 - 4.10.4. Remodelação de instalações existentes



*Terá à sua disposição
materiais atualizados, leituras
complementares, vídeos
explicativos rigorosos, entre
outros recursos multimédia"*

05

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.



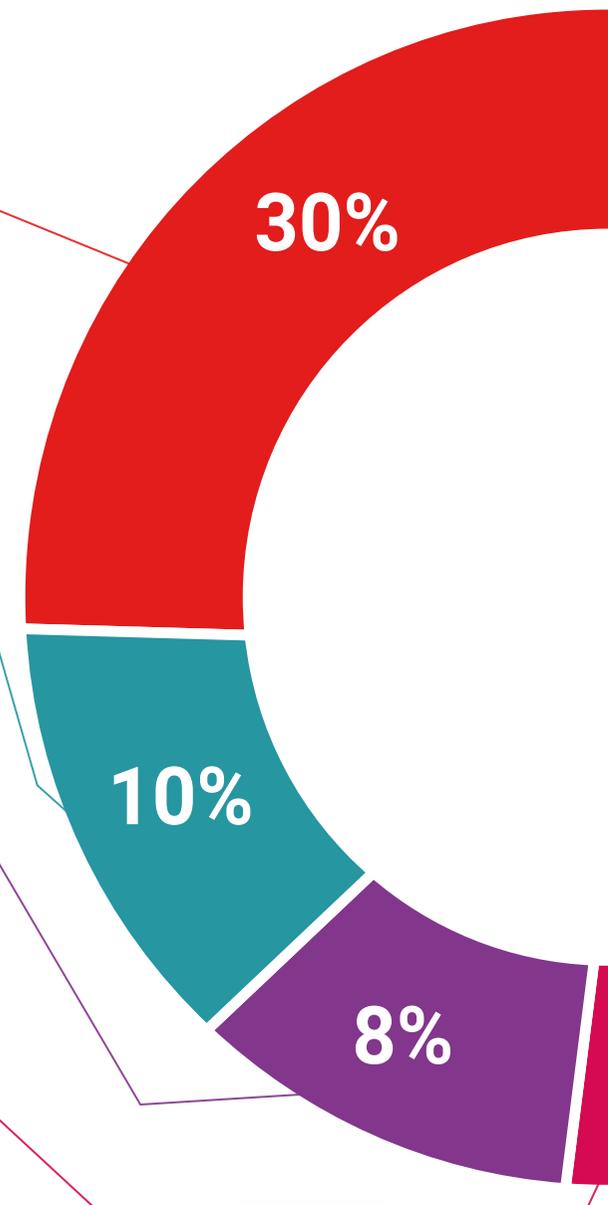
Práticas de aptidões e competências

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.



06

Certificação

O Curso de Especialização em Engenharia de Processos Químicos garante, para além de um conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um Curso de Especialização 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 **Curso de Especialização em Engenharia de Processos Químicos** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

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

Este certificado contribui significativamente para o desenvolvimento da capacitação continuada dos profissionais e proporciona um importante valor para a sua capacitação universitária, sendo 100% válido e atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Especialização em Engenharia de Processos Químicos**

Modalidade: **online**

Duração: **24 semanas**

ECTS: **24**



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

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

tech universidade
tecnológica

Curso de Especialização Engenharia de Processos Químicos

- » Modalidade: online
- » Duração: 24 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 24 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso de Especialização

Engenharia de Processos Químicos

