

Experto Universitario

Ingeniería de Procesos Químicos





Experto Universitario Ingeniería de Procesos Químicos

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-ingenieria-procesos-quimicos



Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología de estudio

pág. 22

06

Titulación

pág. 32

01

Presentación

El desarrollo de productos químicos depende de una adecuada capacidad de anticipación a la magnitud de sus reacciones. En ese sentido, las herramientas y softwares sofisticados de simulación se han convertido en un valioso aliado para los ingenieros dedicados a esta esfera. TECH proporciona el análisis de estas innovaciones en un vanguardista plan de estudios. Así, al completar su abordaje, los egresados de esta titulación dominarán la optimización de esos procesos. Igualmente, este programa abarca el diseño avanzado de operaciones de transferencia y de reactores. Todo ello, a través de una modalidad académica 100% online que le evitará al alumnado incómodos desplazamientos. De ese modo, con la ayuda de un dispositivo portátil el ingeniero podrá completar este aprendizaje en cualquier parte del mundo.





“

En este temario 100% online podrás poner al día tus conocimientos y competencias acerca de simulaciones, creación y optimización de productos en la Industria Química”

En la Ingeniería Química, los reactores tienen una importancia superlativa ya que potencian la eficiencia al maximizar conversiones y reducir subproductos. A través de ellos también se facilita la escalabilidad de las reacciones y, al mismo tiempo, controlan mejor la seguridad de esos procesos. Algunos de los más avanzados entre ellos, como los fotocatalíticos y los microfluídicos, que han permitido explorar nuevas condiciones y rutas de síntesis para las sustancias. Su dominio garantiza a los expertos una capacidad de investigación superior a la par que una praxis de excelencia.

Por esta razón, TECH ha integrado disruptivos conceptos, herramientas y metodologías de trabajo sobre este ámbito en este Experto Universitario. Mediante su estudio, el alumnado profundizará en las diferentes tipologías de reactores al igual que ahondará en su diseño y cinética frente a reacciones químicas.

Por otro lado, este programa dispone en total de 4 módulos y, además de los mencionados reactores químicos, cuenta con los criterios más vanguardistas sobre operaciones de transferencia, producción, simulación y optimización de procesos. De modo específico, se analizarán los intercambiadores de calor específico y los principios de equilibrio líquido y vapor. Además, el temario enfatiza en los softwares más punteros para evaluar de manera previa y controlada separaciones, plantas multimproducto, entre otros.

Este itinerario académico se acompaña de una innovadora metodología 100% online donde destaca el exclusivo sistema de enseñanza *Relearning*. Este último propicia la asimilación rápida y flexible de conceptos y competencias por medio de la reiteración gradual de diferentes aspectos durante cada uno de los temas abordados. Por otra parte, este Experto Universitario no está sujeto a horarios herméticos ni cronogramas evaluativos rígidos. Así, al cursarlo, los profesionales podrán establecer sus rutinas en correspondencia con otras obligaciones personales o laborales.

Este **Experto Universitario en Ingeniería de Procesos Químicos** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería Química
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



No esperes más para empezar esta titulación donde ahondarás en los tipos de reactores más avanzados de la Industria Química”

“

Un Experto Universitario que no está reñido con otras responsabilidades, permitiéndote estudiar o trabajar a lo largo de sus 3 meses de duración”

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

Este programa no está sujeto a horarios herméticos y podrás acceder a su contenido cuando quieras y desde el sitio que prefieras.

Tras esta titulación, manejarás a cabalidad los fundamentos del análisis químico y ambiental previos a la fabricación de productos químicos.



02

Objetivos

Este programa de TECH proporcionará a los alumnos un profundo entendimiento de las operaciones de transferencia de masa y calor en sistemas químicos y biotecnológicos. A su vez, examinará las fases del diseño, operación y optimización de reactores, productos y procesos. Además, su estudio propiciará el manejo eficiente de herramientas y softwares que garantizan la calidad de un proyecto de esta área científica, así como sus costes económicos. Todo esto garantizará a los egresados el dominio de numerosas habilidades para enfrentar los desafíos de la Industria Química desde una praxis de excelencia.



“

Tras este Experto Universitario implementarás en tu praxis el uso de softwares de simulación y optimización de procesos químicos como Unisim y Matlab”



Objetivos generales

- ♦ Analizar los principios y métodos para la separación de sustancias en sistemas multicomponente
- ♦ Dominar técnicas y herramientas avanzadas para la configuración de redes de intercambio de calor
- ♦ Aplicar conceptos fundamentales en el diseño de productos y procesos químicos
- ♦ Integrar consideraciones ambientales en el diseño de procesos químicos
- ♦ Analizar las técnicas de optimización y simulación de procesos químicos
- ♦ Aplicar técnicas de simulación en operaciones unitarias comunes en la industria química
- ♦ Examinar la industria multiproducto y las estrategias para su optimización
- ♦ Concienciar de la importancia de la sostenibilidad en términos de economía, medioambiente y sociedad
- ♦ Promover la gestión ambiental en la industria química
- ♦ Compilar los avances tecnológicos en Ingeniería Química
- ♦ Evaluar la aplicabilidad y potenciales ventajas de las nuevas tecnologías
- ♦ Desarrollar una visión integral de la ingeniería química moderna
- ♦ Contextualizar la importancia de la biomasa en el marco actual de desarrollo sostenible
- ♦ Determinar la importancia de la biomasa como recurso energético
- ♦ Examinar la situación actual de la I+D+i en Ingeniería Química con objeto de destacar su importancia en el marco de sostenibilidad actual
- ♦ Fomentar la innovación y la creatividad en los procesos de investigación en Ingeniería Química
- ♦ Analizar las vías de protección, explotación y comunicación de resultados de I+D+i
- ♦ Explorar las oportunidades laborales en I+D+i en Ingeniería Química
- ♦ Explorar aplicaciones innovadoras de reactores químicos
- ♦ Promover la integración de aspectos teóricos y prácticos del diseño de reactores químicos





Objetivos específicos

Módulo 1. Diseño Avanzado de Operaciones de Transferencia

- ♦ Analizar los fundamentos de las disoluciones ideales y sus desviaciones de la idealidad aplicadas a las operaciones de transferencia
- ♦ Evaluar la eficacia de los fluidos supercríticos como disolventes en operaciones de transferencia
- ♦ Profundizar en las técnicas de extracción para la separación de sistemas multifásicos
- ♦ Examinar los mecanismos presentes en la separación de sustancias por adsorción
- ♦ Desarrollar un enfoque integral para el diseño de procesos de separación por membrana
- ♦ Fundamentar los principios relacionados con la transferencia de calor en intercambiadores
- ♦ Proponer clasificaciones configuracionales de los intercambiadores de calor
- ♦ Determinar el diseño de redes de intercambiadores de calor

Módulo 2. Diseño Avanzado de Reactores Químicos

- ♦ Aplicar modelos matemáticos para el diseño de reactores de lecho fijo con distintas especificaciones técnicas
- ♦ Analizar el efecto de la fluidización y los modelos que la definen en reactores de lecho fluidizado
- ♦ Diseñar columnas específicas para especificaciones fluido-fluido
- ♦ Evaluar la influencia de la configuración en el diseño de reactores electroquímicos
- ♦ Explorar aplicaciones innovadoras en reactores de membranas y fotoreactores
- ♦ Examinar las distintas configuraciones para reactores de gasificación
- ♦ Optimizar el diseño de biorreactores en función del modo de operación
- ♦ Seleccionar reactores apropiados para distintos procesos de polimerización

Módulo 3. Diseño de procesos y productos químicos

- ♦ Determinar la importancia de las etapas involucradas en el diseño de productos químicos
- ♦ Elaborar diagramas de diseño de procesos químicos
- ♦ Implementar prácticas de remediación ambiental
- ♦ Explorar la intensificación de procesos químicos
- ♦ Gestionar inventarios y aprovisionamiento

Módulo 4. Simulación y optimización de procesos químicos

- ♦ Instaurar las bases de la optimización de procesos químicos
- ♦ Establecer el método Pinch como herramienta clave para la gestión energética
- ♦ Utilizar métodos de optimización bajo incertidumbre
- ♦ Examinar el software de simulación y optimización de procesos químicos
- ♦ Simular operaciones de separación esenciales de la Industria Química
- ♦ Realizar simulaciones de redes de intercambio de calor
- ♦ Exponer los aspectos fundamentales de las plantas multiproducto



Conseguirás tus objetivos académicos de manera cómoda, desde casa, sin desplazamientos innecesarios gracias a la plataforma 100% online de TECH

03

Dirección del curso

El cuadro docente que ha conformado TECH para esta titulación destaca por su experiencia en la industria y la investigación química. Estos profesionales poseen varias publicaciones científicas en revistas de alto impacto entre la comunidad académica y participan asiduamente en congresos. Su conocimiento actualizado y sus trayectorias relevantes les permite impartir conceptos avanzados y tendencias disruptivas. Así, los alumnos tendrán acceso a los últimos descubrimientos y ejemplos prácticos del sector de un modo intensivo y riguroso. En definitiva, estos especialistas son sinónimo de excelencia educativa para cada uno de los egresados de este Experto Universitario.



“

Domina los últimos avances en el diseño de reactores químicos con la guía de un claustro docente integrado por los mejores especialistas”

Dirección



Dra. Barroso Martín, Isabel

- ♦ Experta en Química Inorgánica, Cristalografía y Mineralogía
- ♦ Investigadora Postdoctoral del II Plan Propio de Investigación, Transferencia y Divulgación Científica de la Universidad de Málaga
- ♦ Personal Investigador en la Universidad de Málaga
- ♦ Programadora ORACLE en CMV Consultores Accenture
- ♦ Doctora en Ciencias por la Universidad de Málaga
- ♦ Máster en Química Aplicada — especialización en caracterización de materiales — por la Universidad de Málaga
- ♦ Máster en Profesorado de ESO, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas - especialidad Física y Química. Universidad de Málaga

Profesores

Dr. Torres Liñán, Javier

- ♦ Experto en Ingeniería Química y tecnologías Asociadas
- ♦ Especialista en Tecnología Química Ambiental
- ♦ Colaborador del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Málaga
- ♦ Doctor por la Universidad de Málaga en el programa de doctorado de Química y Tecnologías Químicas, Materiales y Nanotecnología
- ♦ Máster en Profesorado de ESO, Bachillerato, Form. Prof y Enseñanza de Idiomas. Esp. Física y Química por la Universidad de Málaga
- ♦ Máster en Ingeniería Química por la Universidad de Málaga

Dra. Montaña, Maia

- ♦ Investigadora Postdoctoral en el departamento de Tecnología Química, Energética y Mecánica de la Universidad Rey Juan Carlos
- ♦ Investigadora de la Unidad de Residuo, energía e Impacto ambiental en Eurocat
- ♦ Ayudante Diplomada Interina en el departamento de Ingeniería Química en la Facultad de Ingeniería en la Universidad Nacional de La Plata
- ♦ Docente colaborador en la asignatura Introducción a la Ingeniería Química
- ♦ Tutor docente en la Universidad Nacional de La Plata
- ♦ Doctora en Química por la Universidad Nacional de La Plata
- ♦ Graduada en Ingeniería Química por la Universidad Nacional de La Plata



04

Estructura y contenido

Este Experto Universitario aborda en sus 4 módulos una amplia gama de conceptos, tecnologías y procedimientos relacionados con el diseño y la optimización de proceso químicos. Desde operaciones de transferencia y el planteamiento de reactores avanzados hasta la simulación de procesos complejos, el alumno tendrá la oportunidad de poner al día sus conocimientos teóricos y habilidades prácticas. También, profundizará en el uso de herramientas software de última generación para implementar estas innovaciones. En el análisis de estos contenidos estará presente la metodología *Relearning* que facilita la incorporación de competencias del modo más rápido, flexible y siempre en modalidad 100% online.



“

Matricúlate en este Experto Universitario y forma parte de la comunidad académica más exclusiva del panorama online: la comunidad de TECH”

Módulo 1. Diseño Avanzado de Operaciones de Transferencia

- 1.1. Equilibrio líquido-vapor en sistemas multicomponente
 - 1.1.1. Disoluciones ideales
 - 1.1.2. Diagramas líquido-vapor
 - 1.1.3. Desviaciones de la idealidad: coeficientes de actividad
 - 1.1.4. Azeótropos
- 1.2. Rectificación de mezclas multicomponente
 - 1.2.1. Destilación diferencial o flash
 - 1.2.2. Columnas de rectificación
 - 1.2.3. Balances de energía en condensadores y calderas
 - 1.2.4. Cálculo del número de platos
 - 1.2.5. Eficiencia de plato y eficiencia global
 - 1.2.6. Rectificación discontinua
- 1.3. Fluidos supercríticos
 - 1.3.1. Uso de fluidos supercríticos como disolventes
 - 1.3.2. Elementos de las instalaciones de fluidos supercríticos
 - 1.3.3. Aplicaciones de los fluidos supercríticos
- 1.4. Extracción
 - 1.4.1. Extracción líquido-líquido
 - 1.4.3. Lixiviación
 - 1.4.4. Secado
 - 1.4.5. Cristalización
- 1.5. Extracción en fase sólida
 - 1.5.1. El proceso PSE
 - 1.5.2. Adición de modificadores
 - 1.5.3. Aplicaciones de la extracción en fase sólida
- 1.6. Adsorción
 - 1.6.1. Interacción adsorbato-adsorbente
 - 1.6.2. Mecanismos de separación por adsorción
 - 1.6.3. Equilibrio de adsorción
 - 1.6.4. Métodos de contacto
 - 1.6.5. Adsorbentes comerciales y aplicaciones

- 1.7. Procesos de separación con membranas
 - 1.7.1. Fuerzas impulsoras en las operaciones con membranas
 - 1.7.2. Naturaleza de las membranas
 - 1.7.3. Estructuras de las membranas
- 1.8. Transferencia de calor en sistemas complejos
 - 1.8.1. Transporte molecular de energía en mezclas multicomponentes
 - 1.8.2. Ecuación de conservación de la energía térmica
 - 1.8.3. Transporte turbulento de energía
 - 1.8.4. Diagramas temperatura-entalpía
- 1.9. Intercambiadores de calor
 - 1.9.1. Clasificación de intercambiadores según la dirección del flujo
 - 1.9.2. Clasificación de intercambiadores según la estructura
 - 1.9.3. Aplicaciones de los intercambiadores en la industria
- 1.10. Redes de intercambiadores de calor
 - 1.10.1. Análisis de una red de intercambiadores mediante tabla problema o gran curva compuesta
 - 1.10.2. Síntesis de una red de intercambiadores para máxima recuperación de calor
 - 1.10.3. Aplicaciones del método Pinch a redes de intercambiadores de calor

Módulo 2. Diseño Avanzado de Reactores Químicos

- 2.1. Diseño de reactores
 - 2.1.1. Cinética de las reacciones químicas
 - 2.1.2. Diseño de Reactores
 - 2.1.3. Diseño para reacciones simples
 - 2.1.4. Diseño para reacciones múltiples
- 2.2. Reactores catalíticos de lecho fijo
 - 2.2.1. Diseño de reactor catalítico de lecho fijo mediante modelo pseudohomogéneo unidimensional
 - 2.2.2. Reactor adiabático con y sin recirculación
 - 2.2.3. Reactores no adiabáticos
 - 2.2.4. Otros modelos matemáticos para reactores de lecho fijo

- 2.3. Reactores catalíticos de lecho fluidizado
 - 2.3.1. Sistemas gas-sólido
 - 2.3.2. Regiones de fluidización
 - 2.3.3. Modelos de burbuja en lecho fluidizado
 - 2.3.4. Modelos de reactor de lecho burbujeante
 - 2.3.5. Modelos de reactor de lecho circulante
- 2.4. Reactores fluido-fluido y reactores polifásicos
 - 2.4.1. Diseño de tanques y columnas de relleno
 - 2.4.2. Diseño de reactores trifásicos
 - 2.4.3. Aplicaciones de reactores polifásicos
- 2.5. Reactores electroquímicos
 - 2.5.1. Sobrepotencial y velocidad de reacción electroquímica
 - 2.5.2. Influencia de la geometría de los electrodos
 - 2.5.3. Reactores modulares filtro-prensa
 - 2.5.4. Modelo de reactor electroquímico flujo pistón
 - 2.5.5. Modelo de reactor electroquímico mezcla perfecta
- 2.6. Reactores de membrana
 - 2.6.1. Clasificación según posición de la membrana y configuración del reactor
 - 2.6.2. Diseño de reactores de membranas de pervaporación
 - 2.6.3. Diseño de reactores de membrana para la producción de hidrógeno
 - 2.6.4. Biorreactores de membrana
- 2.7. Fotorreactores
 - 2.7.1. Los Fotorreactores
 - 2.7.2. Otras aplicaciones de los fotorreactores
 - 2.7.3. Diseño de fotorreactores en la eliminación de contaminantes
- 2.8. Reactores de gasificación y combustión
 - 2.8.1. Diseño de reactores de combustión
 - 2.8.2. Diseño de gasificadores de flujo de arrastre
 - 2.8.3. Gasificadores de flujo de arrastre
 - 2.8.4. Diseño de gasificadores de lecho fijo y móvil

- 2.9. Biorreactores
 - 2.9.1. Catálisis enzimática
 - 2.9.2. Biorreactores
 - 2.9.3. Diseño de un biorreactor continuo
 - 2.9.4. Diseño de un biorreactor Semicontinuo
- 2.10. Reactores de polimerización
 - 2.10.1. Proceso de polimerización
 - 2.10.2. Reactores de polimerización aniónica
 - 2.10.3. Reactores de polimerización por etapas
 - 2.10.4. Reactores de polimerización por radicales libres
 - 2.10.5. Procesos innovadores de polimerización

Módulo 3. Diseño de procesos y productos químicos

- 3.1. Diseño de productos químicos
 - 3.1.1. Diseño de productos químicos
 - 3.1.2. Etapas en el diseño del producto
 - 3.1.3. Categorías de productos químicos
- 3.2. Estrategias en el diseño de productos químicos
 - 3.2.1. Detección de necesidades en el mercado
 - 3.2.2. Conversión de necesidades en especificaciones del producto
 - 3.2.3. Fuentes de producción de ideas
 - 3.2.4. Estrategias para el screening de ideas
 - 3.2.5. Variables que influyen en la selección de ideas
- 3.3. Estrategias en la fabricación de productos químicos
 - 3.3.1. Prototipos en la fabricación de productos químicos
 - 3.3.2. Manufactura de productos químicos
 - 3.3.3. Diseño específico de productos químicos básicos
 - 3.3.4. Escalado
- 3.4. Diseño de procesos
 - 3.4.1. Flowsheeting para el diseño de procesos
 - 3.4.2. Diagramas de comprensión de procesos
 - 3.4.3. Reglas heurísticas en el diseño de procesos químicos
 - 3.4.4. Flexibilidad de procesos químicos
 - 3.4.5. Resolución de problemas asociados al diseño de procesos

- 3.5. Remediación ambiental integrada en procesos químicos
 - 3.5.1. Integración de la variable ambiental en la ingeniería de procesos
 - 3.5.2. Corrientes de recirculación en la planta de procesos
 - 3.5.3. Tratamiento de efluentes producidos en el proceso
 - 3.5.4. Minimización de vertidos de la actividad de la planta de procesos
- 3.6. Intensificación de procesos
 - 3.6.1. Concepto de intensificación aplicado a procesos químicos
 - 3.6.2. Metodología y equipamiento de intensificación
 - 3.6.3. Intensificación en sistemas de reacción y separación: equipos y métodos novedosos
 - 3.6.4. Aplicaciones de la intensificación de procesos: equipos altamente eficientes
- 3.7. Gestión de stock
 - 3.7.1. Gestión de inventario
 - 3.7.2. Tipos de inventario
 - 3.7.3. Criterios de selección
 - 3.7.4. Fichas de inventario
 - 3.7.5. Sistemas de inventario
- 3.8. Análisis económico de procesos y productos químicos
 - 3.8.1. Capital inmovilizado y circulante
 - 3.8.2. Componentes económicos de procesos químicos
 - 3.8.3. Criterios de evaluación económica de procesos químicos
 - 3.8.4. Estimación de costes de fabricación y producción de procesos químicos
 - 3.8.5. Estimación de costes generales de procesos químicos
 - 3.8.6. Estimación de costes de producción anual
- 3.9. Estimación de rentabilidad
 - 3.9.1. Métodos globales de estimación de la inversión
 - 3.9.2. Métodos detallados de estimación de la inversión en plantas químicas
 - 3.9.3. Los factores tiempo y capacidad en la estimación de costes
- 3.10. Aplicación en la Industria Química
 - 3.10.1. Puntos clave en el diseño de industrias químicas
 - 3.10.2. Industria vidriera
 - 3.10.3. Industria cementera



Módulo 4. Simulación y optimización de procesos químicos

- 4.1. Optimización de procesos químicos
 - 4.1.1. Reglas heurísticas en la optimización de procesos
 - 4.1.2. Determinación de grados de libertad
 - 4.1.3. Selección de variables de diseño
- 4.2. Optimización energética
 - 4.2.1. Generalidades y curvas compuestas
 - 4.2.2. Efectos termodinámicos que influyen en la optimización
 - 4.2.3. Diagramas en cascada
 - 4.2.4. Método Pinch: ventajas
- 4.3. Optimización bajo incertidumbre
 - 4.3.1. Programación lineal (PL)
 - 4.3.2. Métodos gráficos y algoritmo del Simplex en PL
 - 4.3.3. Programación no lineal
 - 4.3.4. Métodos numéricos para la optimización de problemas no lineales
- 4.4. Simulación de procesos químicos
 - 4.4.1. Diseño de procesos simulados
 - 4.4.2. Estimación de propiedades
 - 4.4.3. Paquetes termodinámicos
- 4.5. Software para la simulación y optimización de procesos químicos
 - 4.5.1. Aspen plus y Aspen hysys
 - 4.5.2. Unisim
 - 4.5.3. Matlab
 - 4.5.4. COMSOL
- 4.6. Simulación de operaciones de separación
 - 4.6.1. Método del caudal de vapor marginal para columnas de rectificación
 - 4.6.2. Columnas de rectificación con acoplamiento térmico
 - 4.6.3. Método empírico para el diseño de columnas multicomponente
 - 4.6.4. Cálculo del número mínimo de platos
- 4.7. Simulación de intercambiadores de calor
 - 4.7.1. Operaciones simples: calentador y enfriador
 - 4.7.2. Simulación de un intercambiador de tubo y coraza
 - 4.7.3. Cabezales en intercambiadores de calor

- 4.8. Simulación de reactores
 - 4.8.1. Simulación de reactores ideales
 - 4.8.2. Simulación de reactores con reacción o en equilibrio
 - 4.8.3. Simulación de sistemas de reactores múltiples
- 4.9. Diseño de Plantas multiproducto
 - 4.9.1. Planta multiproducto
 - 4.9.2. Ventajas de las plantas multiproducto
 - 4.9.3. Diseño de plantas multiproducto
- 4.10. Optimización de plantas multiproducto
 - 4.10.1. Estrategias para la eficiencia de la optimización
 - 4.10.2. Optimización del tamaño de los equipos
 - 4.10.3. Remodelación de plantas existentes



Dispondrás de materiales actualizados, lecturas complementarias, rigurosos vídeos explicativos, entre otros recursos multimedia”

06

Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.



Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios"

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



Resúmenes interactivos

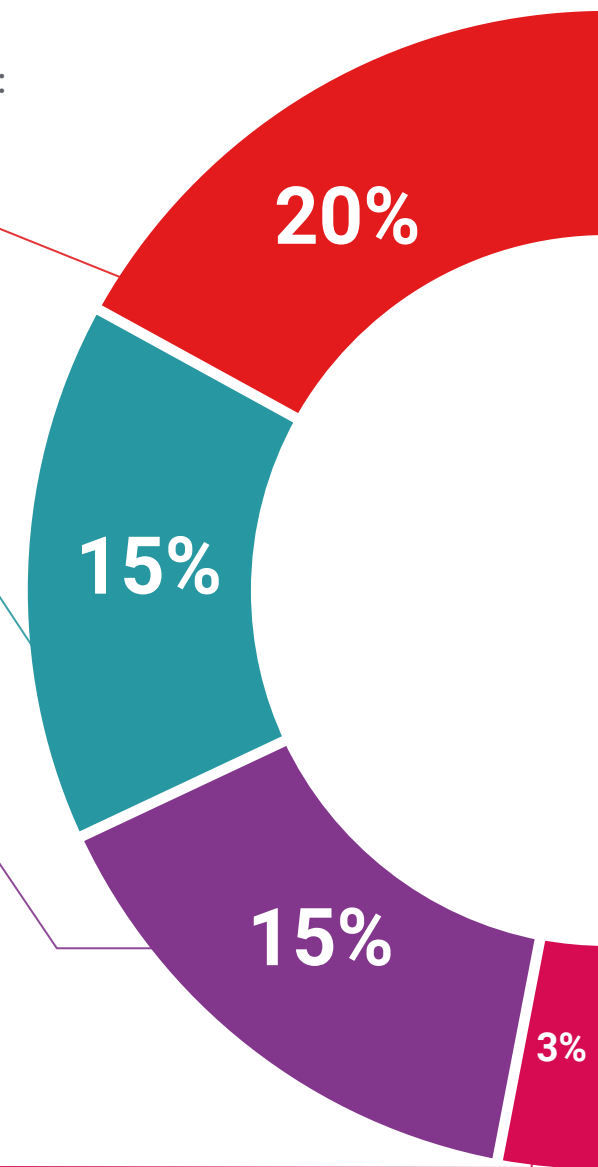
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

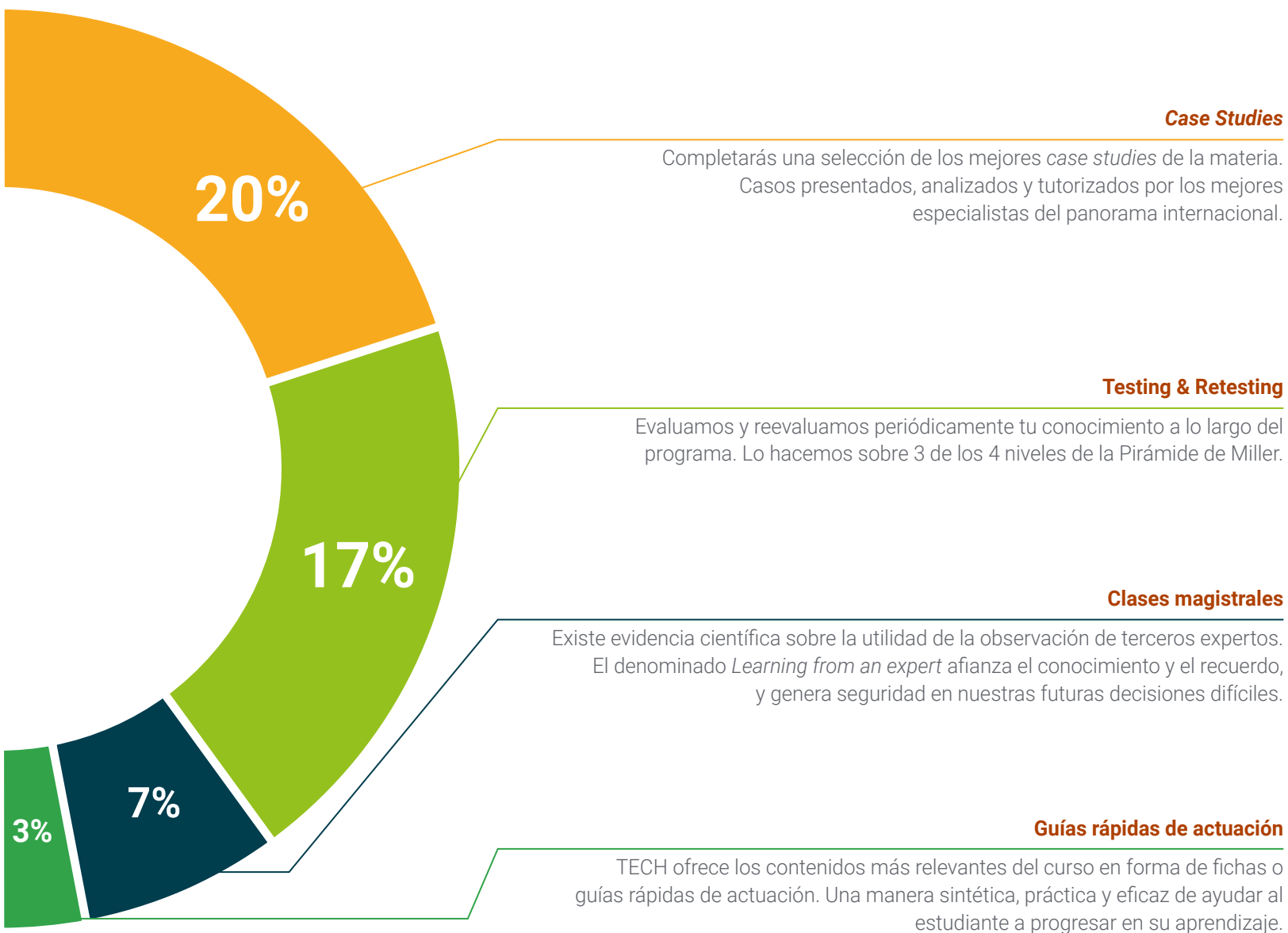
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



06

Titulación

El Experto Universitario en Ingeniería de Procesos Químicos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Universidad.



“

Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”

Este **Experto Universitario en Ingeniería de Procesos Químicos** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal* con acuse de recibo su correspondiente título de **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad**.

Este título expedido por **TECH Universidad** expresará la calificación que haya obtenido en el Experto Universitario, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Experto Universitario en Ingeniería de Procesos Químicos**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 meses**



*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



Experto Universitario
Ingeniería de Procesos
Químicos

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Experto Universitario

Ingeniería de Procesos Químicos

