

Maestría Oficial Universitaria Ingeniería Química

Nº de RVOE: 20253205

RVOE

EDUCACIÓN SUPERIOR

Aval/Membresía



American Society
for Engineering
Education

A background image showing a close-up of a person in a white lab coat and blue gloves working with a large metal pot or reactor in a laboratory setting. The image is partially obscured by diagonal white and blue overlays.

tech
universidad



Nº de RVOE: 20253205

Maestría Oficial Universitaria Ingeniería Química

Idioma: Español

Modalidad: 100% en línea

Duración: 2 años

Fecha acuerdo RVOE: 24/09/2025

Acceso web: www.techtitute.com/mx/ingenieria/maestria-universitaria/maestria-universitaria-ingenieria-quimica

Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

03

Plan de estudios

pág. 12

04

Convalidación
de asignaturas

pág. 26

05

Objetivos docentes

pág. 32

06

Salidas profesionales

pág. 38

07

Idiomas gratuitos

pág. 42

08

Metodología de estudio

pág. 46

09

Cuadro docente

pág. 56

10

Titulación

pág. 60

11

Homologación del título

pág. 64

12

Requisitos de acceso

pág. 68

13

Proceso de admisión

pág. 72

01

Presentación del programa

La Ingeniería Química desempeña un papel clave en el diseño de procesos industriales sostenibles. En particular, los métodos de separación representan una parte significativa del consumo energético en la industria Química. Sin embargo, frente al aumento de la demanda energética y las preocupaciones ambientales, surge la necesidad de optimizar estos procesos mediante nuevas tecnologías como membranas, líquidos iónicos y destilación reactiva. Por esta razón, resulta fundamental que los profesionales se mantengan al corriente sobre el uso de herramientas tecnológicas de última generación que promuevan prácticas más sostenibles y optimicen la eficiencia operativa. Ante esta premisa, TECH ha creado esta innovadora titulación universitaria en línea, enfocada en los fundamentos de la Ingeniería aplicada a procesos industriales.

*Este es el
momento, te
estábamos
esperando*





“

*Un programa exhaustivo y 100% en línea,
exclusivo de TECH y con una perspectiva
internacional respaldada por nuestra afiliación
con American Society for Engineering Education”*

Un nuevo estudio de la Agencia Internacional de Energía pone de manifiesto que la industria Química constituye aproximadamente el 10% del consumo energético mundial y es responsable de alrededor del 7% de las emisiones globales de CO₂. Este impacto ha impulsado la investigación en tecnologías más limpias como la captura y almacenamiento de carbono. En este escenario, los ingenieros tienen el deber de analizar el potencial de reducción de emisiones mediante la implementación de catalizadores avanzados en la síntesis de productos químicos básicos, considerando datos de producción global y escenarios de mitigación compatibles con el objetivo de limitar el calentamiento global a 1.5 °C. Solo así, podrán garantizar que sus funciones sean responsables con el medioambiente sin comprometer la productividad ni la competitividad a nivel global.

En este contexto, TECH lanza una revolucionaria Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química. Confeccionado por auténticas referencias en el sector, el itinerario académico ahondará en los fundamentos de las principales operaciones de transferencia mediante diversos productos químicos. Asimismo, el temario profundizará en el manejo de herramientas tecnológicas de vanguardia como fotocatalizadores, síntesis asistida por microondas o robotización. Además, se enfatizará en las claves para favorecer la creación de procesos más eficientes, sostenibles y automatizados.

A partir de esto, los profesionales liderarán proyectos integrales y eficientes de fabricación en procesos químicos. Por otro lado, este programa universitario se desarrollará completamente en línea y se fundamentará en la disruptiva metodología del *Relearning* para promover una capacitación natural. Como resultado, los especialistas no tendrán que dedicar largas horas al aprendizaje. Solamente necesitarán un dispositivo con internet para acceder al Campus Virtual.

Gracias a que TECH es miembro de la **American Society for Engineering Education (ASEE)**, sus estudiantes acceden gratuitamente a conferencias anuales y talleres regionales que enriquecen su formación en ingeniería. Además, disfrutan de acceso en línea a publicaciones especializadas como Prism y el Journal of Engineering Education, fortaleciendo su desarrollo académico y ampliando su red profesional en el ámbito internacional.





“

Dominarás las técnicas más vanguardistas para el diseño y control de procesos, empleando productos químicos altamente eficientes”

02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.

Te damos +

“

*Estudia en la mayor universidad digital
del mundo y asegura tu éxito profesional.
El futuro empieza en TECH”*

La mejor universidad en línea del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad en línea del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistuba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien en línea y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.



Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje en línea, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia en línea única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

La universidad en línea oficial de la NBA

TECH es la universidad en línea oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

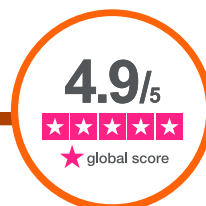
Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



03

Plan de estudios

Elaborado por reconocidos expertos en el área de la Ingeniería Química, este plan de estudios profundizará en los principios esenciales que rigen a las operaciones de transferencia involucrando distintos compuestos químicos. Además, el temario abordará el uso de tecnologías modernas como fotocatalizadores, síntesis por microondas y automatización robótica. Paralelamente, los contenidos didácticos proporcionarán herramientas sofisticadas para diseñar procesos industriales más productivos, sostenibles y automatizados. Gracias a esto, los egresados desarrollarán habilidades estratégicas para gestionar proyectos holísticos y optimizados en la fabricación de numerosos procesos químicos.

*Un temario
completo y bien
desarrollado*



“

Manejarás herramientas digitales especializadas en simulación, modelado y automatización para optimizar el funcionamiento de sistemas industriales complejos”

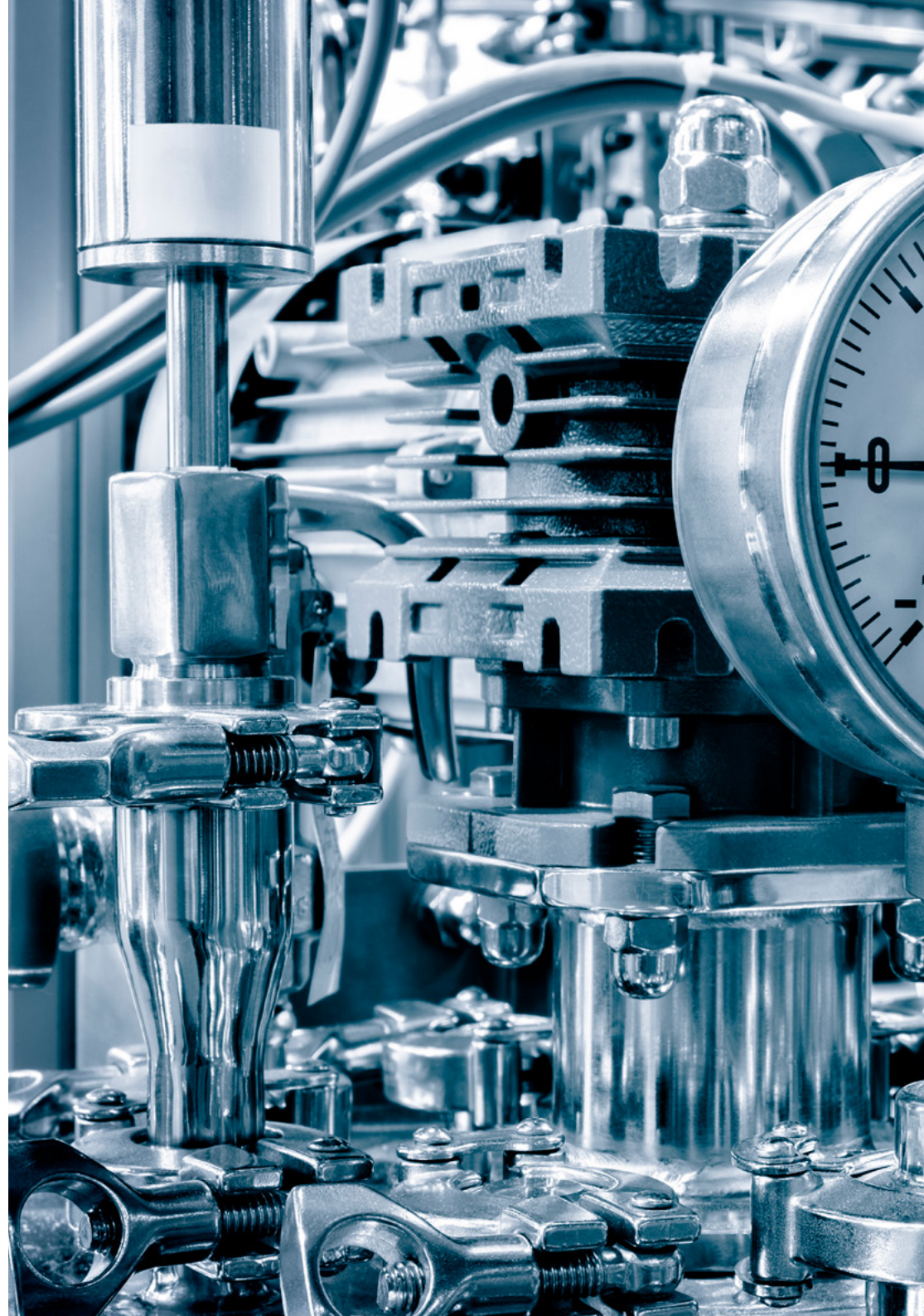
En cuanto a la metodología, esta opción académica se impartirá a través de la revolucionaria metodología del Relearning. Este sistema promoverá un aprendizaje progresivo y natural, sin tener que dedicar exhaustivas horas al aprendizaje o a métodos tradicionales como la memorización. Además, los ingenieros solo precisarán un dispositivo con conexión a internet para ingresar al Campus Virtual. Allí, encontrarán una amplia gama de recursos multimedia entre los que se incluyen videos en detalle, resúmenes interactivos o lecturas especializadas basadas en la última evidencia científica. Esto les permitirá a los profesionales disfrutar de una experiencia inmersiva y dinámica.

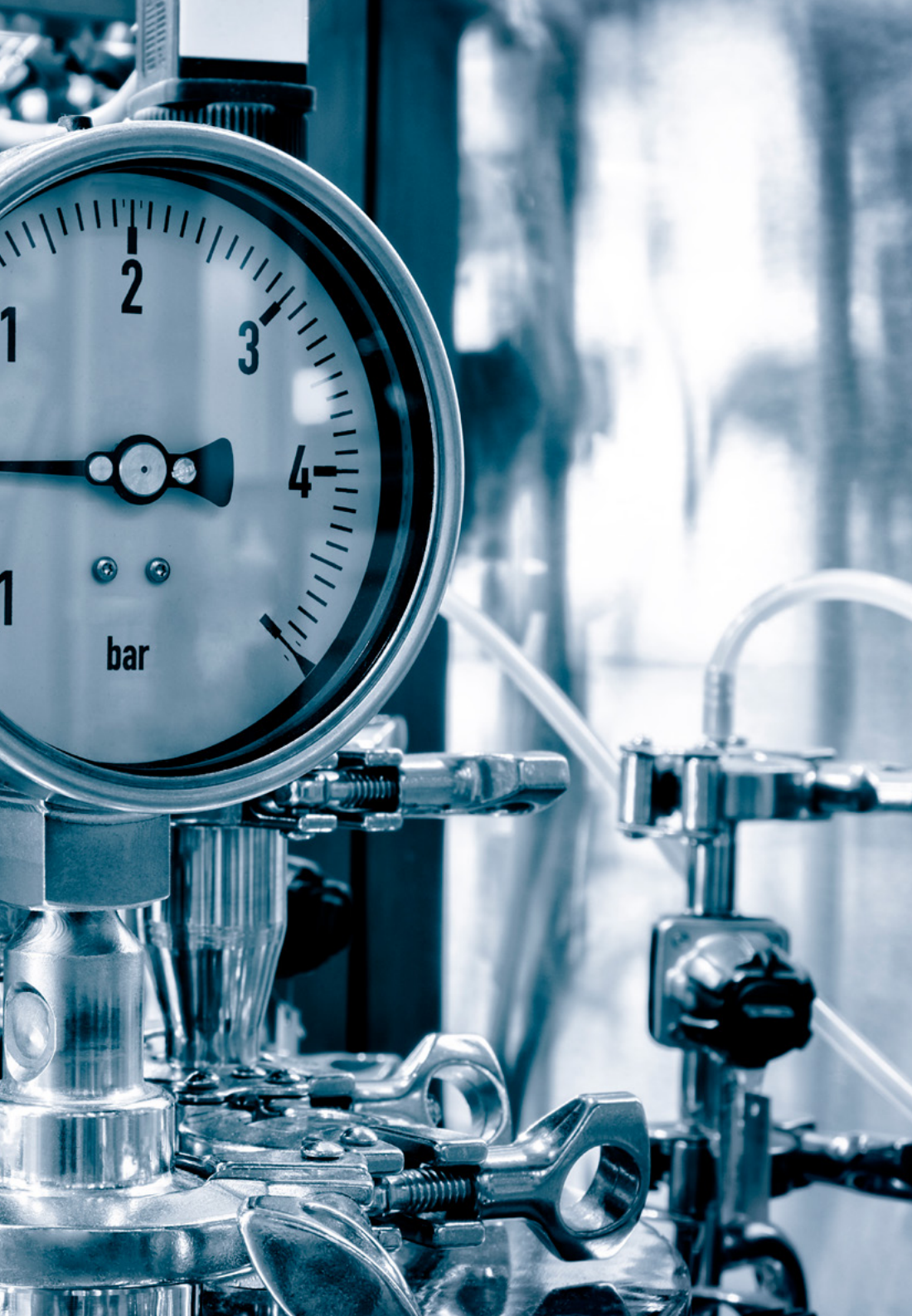


Fomentarás la sostenibilidad y la eficiencia energética en la industria Química mediante la creación de soluciones basadas en criterios ambientales”

Dónde, cuándo y cómo se imparte

Esta Maestría Oficial Universitaria se ofrece 100% en línea, por lo que el alumno podrá cursarlo desde cualquier sitio, haciendo uso de una computadora, una tableta o simplemente mediante su *smartphone*. Además, podrá acceder a los contenidos de manera offline, bastando con descargarse los contenidos de los temas elegidos en el dispositivo y abordarlos sin necesidad de estar conectado a Internet. Una modalidad de estudio autodirigida y asincrónica que pone al estudiante en el centro del proceso académico, gracias a un formato metodológico ideado para que pueda aprovechar al máximo su tiempo y optimizar el aprendizaje.





En esta Maestría con RVOE, el alumnado dispondrá de 11 asignaturas que podrá abordar y analizar a lo largo de 2 años de estudio.

Asignatura 1	Diseño avanzado de operaciones de transferencia
Asignatura 2	Diseño avanzado de reactores químicos
Asignatura 3	Diseño de procesos y productos químicos
Asignatura 4	Simulación y optimización de procesos químicos
Asignatura 5	Sostenibilidad y gestión de la calidad en la industria Química
Asignatura 6	Avances tecnológicos en Ingeniería Química
Asignatura 7	Tecnologías de aprovechamiento de la biomasa
Asignatura 8	Investigación + desarrollo + innovación en Ingeniería Química
Asignatura 9	Seguridad industrial en el sector químico
Asignatura 10	Organización y dirección de empresas en el sector químico
Asignatura 11	Metodología de la investigación

Así, los contenidos académicos de estas asignaturas abarcan también los siguientes temas y subtemas:

Asignatura 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
 - 1.4.2. Extracción en columnas de platos
 - 1.4.3. Lixiviación
 - 1.4.4. Secado
 - 1.4.5. Cristalización
- 1.5. Extracción en fase sólida
 - 1.5.1. El proceso de extracción en fase sólida o PSE
 - 1.5.2. Adición de modificadores
 - 1.5.3. Aplicaciones en la extracción de compuestos de alto valor añadido



- 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. Tipos de membrana
 - 1.7.2. Regeneración de membranas
 - 1.7.3. Intercambio iónico
- 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. Síntesis secuencial de una red de intercambiadores
 - 1.10.2. Síntesis simultánea de una red de intercambiadores
 - 1.10.3. Aplicación del método Pinch a redes de intercambiadores de calor

Asignatura 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. Modelos matemáticos para reactores de lecho fijo
 - 2.2.2. Reactor catalítico de lecho fijo
 - 2.2.3. Reactor adiabático con y sin recirculación
 - 2.2.4. Reactores no adiabáticos
- 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 para partículas finas y grandes
- 2.4. Reactores fluido-fluido y reactores polifásicos
 - 2.4.1. Diseño de columnas de relleno
 - 2.4.2. Diseño de columnas de borboteo
 - 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
 - 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. Reactores de membrana
 - 2.6.2. Según posición de la membrana y configuración del reactor
 - 2.6.3. Aplicaciones de los reactores de membrana
 - 2.6.4. Diseño de reactores de membrana para la producción de hidrógeno
 - 2.6.5. Biorreactores de membrana
- 2.7. Fotorreactores
 - 2.7.1. Los fotorreactores
 - 2.7.2. 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 gasificadores de lecho fijo
 - 2.8.2. Diseño de gasificadores de lecho fluidizado
 - 2.8.3. Gasificadores de flujo de arrastre
- 2.9. Biorreactores
 - 2.9.1. Biorreactores según modo de operación
 - 2.9.2. Diseño de un biorreactor tipo *batch*
 - 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

Asignatura 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. Diagramas de flujo 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. Intensificación aplicada a procesos químicos
 - 3.6.2. Metodologías de intensificación
 - 3.6.3. Intensificación en sistemas de reacción y separación
 - 3.6.4. Aplicaciones de la intensificación de procesos: equipos altamente eficientes
- 3.7. Gestión de inventario
 - 3.7.1. Gestión de inventario
 - 3.7.2. Criterios de selección
 - 3.7.3. Fichas de inventario
 - 3.7.4. Aprovisionamiento
- 3.8. Análisis económico de procesos y productos químicos
 - 3.8.1. Capital inmovilizado y circulante
 - 3.8.2. Estimación de costes de capital y fabricación
 - 3.8.3. Estimación de costes de equipo
 - 3.8.4. Estimación de costes de mano de obra y materias primas
- 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
 - 3.9.3. Criterios de selección de inversiones químicas
 - 3.9.4. El factor tiempo en la estimación de costes

3.10. Aplicación en la industria Química

- 3.10.1. Industria vidriera
- 3.10.2. Industria cementera
- 3.10.3. Industria cerámica

Asignatura 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. Método Pinch. Ventajas
 - 4.2.2. Efectos termodinámicos que influyen en la optimización
 - 4.2.3. Diagramas en cascada
 - 4.2.4. Diagramas entalpía-temperatura
 - 4.2.5. Corolarios del método Pinch
- 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. Programa Aspen Plus y simulador de procesos químicos Aspen HYSYS
 - 4.5.2. Simulador de procesos Unisim
 - 4.5.3. Programa informático Matlab
 - 4.5.4. Programa 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. Simulación de un intercambiador de tubo y coraza
- 4.7.2. Cabezales en intercambiadores de calor
- 4.7.3. Configuraciones y variables a definir en el diseño de intercambiadores de calor

4.8. Simulación de reactores

- 4.8.1. Simulación de reactores ideales
- 4.8.2. Simulación de sistemas de reactores múltiples
- 4.8.3. Simulación de reactores con reacción o en equilibrio

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. Factores de afectan a la eficiencia de la optimización
- 4.10.2. Diseño factorial aplicado a plantas multiproducto
- 4.10.3. Optimización del tamaño de los equipos
- 4.10.4. Remodelación de plantas existentes

Asignatura 5. Sostenibilidad y gestión de la calidad en la industria Química

5.1. Sistemas de gestión ambiental

- 5.1.1. Gestión medioambiental
- 5.1.2. Evaluación del impacto ambiental
- 5.1.3. Norma ISO 14001 y mejora continua
- 5.1.4. Auditorías ambientales

- 5.2. Huella de carbono y huella ambiental
 - 5.2.1. Sostenibilidad empresarial
 - 5.2.2. Huella ambiental y de carbono corporativas
 - 5.2.3. Cálculo de la huella de carbono de una organización
 - 5.2.4. Aplicación de la huella ambiental corporativa
- 5.3. Gestión sostenible del agua en la industria
 - 5.3.1. Planificación del uso sostenible de recursos hídricos mediante modelado hidrológico
 - 5.3.2. Uso responsable del agua en los procesos químicos industriales
 - 5.3.3. Uso de Soluciones basadas en la naturaleza en la industria
- 5.4. Análisis del ciclo de vida
 - 5.4.1. Producción industrial sostenible
 - 5.4.2. Ciclo de vida de un producto. Componentes
 - 5.4.3. Fases de la metodología del análisis del ciclo de vida
 - 5.4.4. Norma ISO 14040 para el análisis del ciclo de vida de un producto
- 5.5. Sistemas de gestión de calidad
 - 5.5.1. Principios de calidad y Evolución
 - 5.5.2. Control y aseguramiento de la calidad
 - 5.5.3. Norma ISO 9001
- 5.6. Garantías de calidad del proceso
 - 5.6.1. Sistema de gestión de la calidad y sus procesos
 - 5.6.2. Pasos en el proceso de garantía de calidad
 - 5.6.3. Procesos estandarizados
- 5.7. Garantías de calidad del producto final
 - 5.7.1. Normalización
 - 5.7.2. Calibración y mantenimiento de equipos
 - 5.7.3. Homologaciones y certificaciones del producto
- 5.8. Implantación de sistemas integrados de gestión
 - 5.8.1. Sistemas integrados de gestión
 - 5.8.2. Implantación del sistema integrado de gestión
 - 5.8.3. Análisis de brechas o análisis GAP

- 5.9. Gestión del cambio en la industria Química
 - 5.9.1. Gestión del cambio en la industria
 - 5.9.2. La industria de procesos químicos
 - 5.9.3. Planificación del cambio
- 5.10. Sostenibilidad y minimización: gestión integral de residuos
 - 5.10.1. Minimización de residuos industriales
 - 5.10.2. Etapas en la minimización de residuos industriales
 - 5.10.3. Reciclaje y tratamiento de residuos industriales

Asignatura 6. Avances tecnológicos en Ingeniería Química

- 6.1. Tecnologías y procesos verdes en la industria Química
 - 6.1.1. Química verde
 - 6.1.2. Tecnologías de tratamiento de efluentes líquidos industriales
 - 6.1.3. Tecnologías de tratamiento de efluentes gaseosos industriales
 - 6.1.4. Rehabilitación de suelos contaminados
- 6.2. Tecnología catalítica para procesos ambientales
 - 6.2.1. Tecnologías emergentes en catalizadores para automóviles
 - 6.2.2. Remediación de aguas mediante fotocatalizadores
 - 6.2.3. Tecnologías de producción y purificación de hidrógeno
- 6.3. Tecnología de partículas
 - 6.3.1. Caracterización de partículas
 - 6.3.2. Desintegración de sólidos
 - 6.3.3. Almacenamiento de sólidos
 - 6.3.4. Transporte de sólidos
 - 6.3.5. Tecnología de secado de sólidos
- 6.4. Tecnologías innovadoras de síntesis de productos químicos
 - 6.4.1. Síntesis asistida por microondas
 - 6.4.2. Síntesis asistida por fotorradiación
 - 6.4.3. Síntesis mediante tecnología electroquímica
 - 6.4.4. Tecnología biocatalítica para la síntesis de ésteres

- 6.5. Avances en biotecnología
 - 6.5.1. Biotecnología microbiana
 - 6.5.2. Obtención de bioproductos
 - 6.5.3. Biosensores
 - 6.5.4. Biomateriales
 - 6.5.5. Biotecnología y seguridad alimentaria
- 6.6. Avances en nanotecnología
 - 6.6.1. Tipos y propiedades de las nanopartículas
 - 6.6.2. Nanomateriales inorgánicos
 - 6.6.3. Nanomateriales basados en carbono
 - 6.6.4. Nanocompuestos
 - 6.6.5. Aplicaciones de la nanotecnología en la industria Química
- 6.7. Tecnologías de digitalización en la industria Química
 - 6.7.1. La industria Química
 - 6.7.2. Impacto de la industria Química en procesos y sistemas
 - 6.7.3. Metodologías *Agile* y *Scrum* en la industria Química
- 6.8. Robotización de procesos
 - 6.8.1. Automatización en la industria Química
 - 6.8.2. Robots colaborativos y especificaciones técnicas
 - 6.8.3. Aplicaciones industriales
 - 6.8.4. Uso de robots industriales
 - 6.8.5. Integración de robots industriales
- 6.9. Cadena de bloques en Ingeniería Química
 - 6.9.1. Cadena de bloques para la gestión sostenible de procesos químicos
 - 6.9.2. Cadena de bloques en la transparencia de la cadena de suministros
 - 6.9.3. Mejora de la seguridad con cadena de bloques
 - 6.9.4. Rastreo químico con cadena de bloques
- 6.10. Inteligencia artificial en la Ingeniería Química
 - 6.10.1. Aplicaciones de la inteligencia artificial en la industria 4.0
 - 6.10.2. Modelado de procesos químicos con inteligencia artificial
 - 6.10.3. Tecnología Química artificial

Asignatura 7. Tecnologías de aprovechamiento de la biomasa

- 7.1. Agenda 2030 de desarrollo sostenible
 - 7.1.1. Escenario de desarrollo sostenible de la Agencia Internacional de la Energía
 - 7.1.2. Objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030
 - 7.1.3. Contribución del sector de la biomasa a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS)
- 7.2. Biomasa. Usos con fines energéticos
 - 7.2.1. Manipulación de la biomasa
 - 7.2.2. Almacenamiento de la biomasa
 - 7.2.3. Uso de la biomasa con fines energéticos
- 7.3. Conversión mecánica de la biomasa
 - 7.3.1. Técnica de peletizado
 - 7.3.2. Técnica de extrusión
 - 7.3.3. Técnica de extracción y prensado
 - 7.3.4. Técnica de Composites
- 7.4. Conversión biológica de la biomasa
 - 7.4.1. Compostaje de la biomasa
 - 7.4.2. Digestión anaerobia de la biomasa
 - 7.4.3. Hidrólisis de la biomasa
- 7.5. Conversión química de la biomasa
 - 7.5.1. Transesterificación
 - 7.5.2. Solvólisis
 - 7.5.3. Aplicación de la conversión Química de la biomasa: la industria papelera
- 7.6. Conversión termoquímica de la biomasa
 - 7.6.1. Combustión
 - 7.6.2. Pirólisis
 - 7.6.3. Gasificación
- 7.7. La biorrefinería. Diseño conceptual
 - 7.7.1. La biorrefinería
 - 7.7.2. Diseño conceptual de una biorrefinería
 - 7.7.3. Retos actuales de la biorrefinería

- 7.8. Los biocombustibles
 - 7.8.1. Generaciones de biocombustibles
 - 7.8.2. Biocombustibles líquidos
 - 7.8.3. Biocarburantes
- 7.9. Rutas de valorización: obtención de moléculas plataforma
 - 7.9.1. Rutas de valorización de la biomasa
 - 7.9.2. El furfural como molécula plataforma
 - 7.9.3. Derivados de la lignina como precursores de resinas
 - 7.9.4. Biopolímeros
- 7.10. Valorización integral de biomasa residual
 - 7.10.1. Valorización de la biomasa residual animal
 - 7.10.2. Fraccionamiento de biomasa algal
 - 7.10.3. Valorización de subproductos de la industria alimentaria

Asignatura 8. Investigación + desarrollo + innovación en Ingeniería Química

- 8.1. Investigación + Desarrollo + investigación en Ingeniería Química
 - 8.1.1. Metodología científica aplicada a la investigación
 - 8.1.2. Diseño factorial de experimentos
 - 8.1.3. Modelización empírica
 - 8.1.4. Estrategias de escritura científica
- 8.2. Estrategias de innovación tecnológica en la Industria Química: innovación y creatividad
 - 8.2.1. Innovación en la industria Química
 - 8.2.2. Procesos creativos
 - 8.2.3. Técnicas facilitadoras de la creatividad
- 8.3. Innovación en Ingeniería Química
 - 8.3.1. Taxonomía de la innovación
 - 8.3.2. Tipos de innovación
 - 8.3.3. Difusión de la innovación
 - 8.3.4. Norma ISO 56000 / terminología ISO 16600
 - 8.3.4.1. Mercadotecnia de la innovación
 - 8.4.1. Estrategias de diferenciación y posicionamiento en Ingeniería Química
 - 8.4.2. Gestión de la comunicación en la Ingeniería Química innovadora
 - 8.4.3. Ética en mercadotecnia de la innovación en Ingeniería Química

- 8.5. Bases de datos y *software* de gestión bibliográfica
 - 8.5.1. Base de datos bibliográfica Scopus
 - 8.5.2. Base científica de datos Web of Science
 - 8.5.3. Herramienta Google Scholar
 - 8.5.4. Gestión bibliográfica con Mendeley
 - 8.5.5. Gestión bibliográfica con EndNote
 - 8.5.6. Gestión bibliográfica con Zotero
 - 8.5.7. Búsqueda de patentes en bases de datos
- 8.6. Programas de financiación de la investigación internacionales
 - 8.6.1. Solicitud de proyectos de investigación + desarrollo + investigación (I+D+i)
 - 8.6.2. Programa de becas de investigación Marie-Curie
 - 8.6.3. Colaboraciones internacionales de financiación de la investigación
- 8.7. Gestión de la protección y explotación de resultados de investigación + desarrollo + investigación
 - 8.7.1. Propiedad intelectual
 - 8.7.2. Patentes
 - 8.7.3. Propiedad industrial
- 8.8. Herramientas para la comunicación de resultados de investigación + desarrollo + investigación
 - 8.8.1. Eventos científicos
 - 8.8.2. Artículos y reseñas científicas
 - 8.8.3. Divulgación científica
- 8.9. La carrera investigadora en Ingeniería Química
 - 8.9.1. El investigador en Ingeniería Química. Trayectoria profesional y formación
 - 8.9.2. Avance de la Ingeniería Química
 - 8.9.3. Responsabilidad y ética en la carrera investigadora en Ingeniería Química
- 8.10. Transferencia de resultados y tecnología entre centros de investigación y empresas
 - 8.10.1. Interacción de participantes y dinámicas en la transferencia de tecnología
 - 8.10.2. Vigilancia tecnológica
 - 8.10.3. Proyectos universidad-empresa

Asignatura 9. Seguridad industrial en el sector químico

- 9.1. Seguridad en la industria Química
 - 9.1.1. Seguridad en la industria Química
 - 9.1.2. Siniestralidad en la industria Química
 - 9.1.3. Normativas internacionales de seguridad en la industria Química
 - 9.1.4. Cultura de la seguridad en la industria
- 9.2. Prevención de riesgos en las plantas de procesos
 - 9.2.1. Diseño de seguridad inherente para minimizar riesgos
 - 9.2.2. Uso de barreras de seguridad y sistemas de control
 - 9.2.3. Mantenimiento de sistemas de seguridad en el ciclo de vida de la planta Química
- 9.3. Métodos estructurados de identificación de peligros
 - 9.3.1. Análisis HAZOP de peligros y operabilidad
 - 9.3.2. Análisis LOPA de riesgos y operabilidad con capas de protección
 - 9.3.3. Comparación y combinación de métodos estructurados
- 9.4. Métodos cuantitativos de análisis de peligros
 - 9.4.1. Árboles de sucesos
 - 9.4.2. Árboles de fallos
 - 9.4.3. Análisis de consecuencias y estimación de riesgos
- 9.5. Seguridad del trabajador en la industria Química
 - 9.5.1. Seguridad en el lugar de trabajo
 - 9.5.2. Medidas de protección en la manipulación de productos químicos
 - 9.5.3. Capacitación y entrenamiento en seguridad del trabajador
- 9.6. Utilización de productos químicos
 - 9.6.1. Incompatibilidades en el almacenamiento de productos químicos
 - 9.6.2. Manipulación de sustancias químicas
 - 9.6.3. Seguridad en la utilización de productos químicos peligrosos
- 9.7. Estrategias de emergencia
 - 9.7.1. Planificación integral de emergencias en la industria Química
 - 9.7.2. Desarrollo de escenarios de emergencia
 - 9.7.3. Desarrollo de simulacros de planes de emergencia
 - 9.7.4. Gestión de crisis y continuidad

- 9.8. Riesgos ambientales en la industria Química
 - 9.8.1. Fuentes de contaminación atmosférica y mecanismos de dispersión de contaminantes atmosféricos
 - 9.8.2. Fuentes de contaminación de suelos y su impacto en la biodiversidad
 - 9.8.3. Fuentes de contaminación de recursos hídricos y su impacto en su disponibilidad
- 9.9. Medidas de protección al medioambiente
 - 9.9.1. Control de la contaminación atmosférica
 - 9.9.2. Control de la contaminación de suelos
 - 9.9.3. Control de la contaminación de recursos hídricos
- 9.10. Investigación de accidentes
 - 9.10.1. Metodologías de investigación de accidentes
 - 9.10.2. Etapas en la investigación de accidentes
 - 9.10.3. Análisis de errores humanos y organizacionales
 - 9.10.4. Comunicación y mejora continua

Asignatura 10. Organización y dirección de empresas en el sector químico

- 10.1. Gestión de recursos humanos en el sector químico
 - 10.1.1. Recursos humanos
 - 10.1.2. Formación y motivación del equipo humano en el sector químico
 - 10.1.3. Análisis de puestos: organización de los grupos
 - 10.1.4. Nóminas e incentivos
- 10.2. Organización del trabajo en el sector químico
 - 10.2.1. Planificación del trabajo: teoría organizativa de Taylor
 - 10.2.2. Reclutamiento de personal en el sector químico
 - 10.2.3. Organización de equipos de trabajo
 - 10.2.4. Técnicas de trabajo en equipo
- 10.3. Organización de la empresa
 - 10.3.1. Elementos en la organización de la empresa
 - 10.3.2. Estructura organizativa en la industria Química
 - 10.3.3. Divisiones del trabajo

- 10.4. Dirección y organización de la producción Química
 - 10.4.1. Decisiones estratégicas en la producción Química
 - 10.4.2. Planificación de la producción
 - 10.4.3. Teoría de las limitaciones
 - 10.4.4. Programación a corto plazo
- 10.5. Dirección financiera de la empresa
 - 10.5.1. Planificación financiera
 - 10.5.2. Métodos de valoración de empresas
 - 10.5.3. La inversión: métodos estáticos y dinámicos de inversión
- 10.6. Desarrollo de habilidades directivas
 - 10.6.1. Solución creativa de problemas
 - 10.6.2. Gestión de conflictos en la empresa
 - 10.6.3. Facultamiento y delegación: estructura piramidal
 - 10.6.4. Formación de equipos efectivos
- 10.7. Plan de empresa
 - 10.7.1. Plan jurídico-fiscal
 - 10.7.2. Plan de operaciones
 - 10.7.3. Plan de marketing
 - 10.7.4. Plan económico-financiero
- 10.8. Responsabilidad social empresarial (RSE) y corporativa (RSC)
 - 10.8.1. Gobernanza en la RSE y RSC
 - 10.8.2. Criterios para el análisis de la RSC en la industria Química
 - 10.8.3. Implicaciones de la RSE y RSC
- 10.9. Convenios internacionales en el sector químico
 - 10.9.1. Convenio de Rotterdam sobre la exportación e importación de productos químicos peligrosos
 - 10.9.2. Convención sobre las armas químicas
 - 10.9.3. Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes
 - 10.9.4. Acuerdo internacional estratégico para la gestión de productos químicos
- 10.10. Controversias éticas en la industria Química
 - 10.10.1. Desafíos medioambientales
 - 10.10.2. Distribución y uso de los recursos naturales
 - 10.10.3. Implicaciones de la ética negativa

Asignatura 11. Metodología de la investigación

- 11.1. Fundamentos de la investigación
 - 11.1.1. ¿Qué es la investigación?
 - 11.1.1.1. Definición y concepto
 - 11.1.1.2. Importancia y propósito
 - 11.1.1.3. Tipos de investigación
 - 11.1.2. Paradigmas de investigación
 - 11.1.2.1. Positivista
 - 11.1.2.2. Constructivista
 - 11.1.2.3. Sociocrítico
 - 11.1.2.4. Interpretativo
 - 11.1.2.5. Postpositivista
 - 11.1.3. Enfoques metodológicos
 - 11.1.3.1. Cualitativo
 - 11.1.3.2. Cuantitativo
 - 11.1.3.3. Mixto
- 11.2. El problema
 - 11.2.1. Formulación del problema de investigación
 - 11.2.1.1. Identificación y delimitación del problema
 - 11.2.1.2. Construcción de preguntas de investigación
 - 11.2.1.3. Establecimiento de objetivos de investigación
 - 11.2.1.4. Hipótesis o supuesto de investigación
- 11.3. El marco teórico
 - 11.3.1. Revisión de literatura
 - 11.3.2. Desarrollo del marco conceptual
 - 11.3.3. Criterios de selección de referentes teóricos significativos y pertinentes para el objeto de estudio
 - 11.3.4. Estado del arte
 - 11.3.5. Articulación discursiva de corrientes teóricas seleccionadas con el objeto de estudio

- 11.4. El diseño metodológico
 - 11.4.1. Selección de métodos y técnicas de investigación
 - 11.4.2. Diseño de instrumentos de recolección de datos
 - 11.4.3. Muestreo y selección de la muestra
- 11.5. Recolección y análisis de datos
 - 11.5.1. Proceso de recolección de datos
 - 11.5.2. Técnicas de recolección de datos cualitativos
 - 11.5.3. Técnicas de recolección de datos cuantitativos
 - 11.5.4. Análisis de datos
 - 11.5.4.1. Análisis estadístico
 - 11.5.4.2. Análisis cualitativo
 - 11.5.4.3. Triangulación de datos
- 11.6. Herramientas avanzadas de investigación
 - 11.6.1. *Software* especializado
 - 11.6.1.1. Análisis estadístico con SPSS
 - 11.6.1.2. Análisis cualitativo con NVivo o Atlas.ti
 - 11.6.2. Técnicas de visualización de datos
 - 11.6.2.1. Gráficos, diagramas, mapas semánticos
- 11.7. Interpretación y presentación de resultados
 - 11.7.1. Interpretación de hallazgos
 - 11.7.1.1. Significado y relevancia de los resultados
 - 11.7.1.2. Implicaciones prácticas
 - 11.7.2. Presentación de resultados
- 11.8. Ética y aspectos legales en la investigación
 - 11.8.1. Principios éticos de investigación
 - 11.8.1.1. Consentimiento informado
 - 11.8.1.2. Confidencialidad y privacidad
 - 11.8.2. Aspectos legales
 - 11.8.3. Normativas y regulaciones
 - 11.8.4. Responsabilidad del investigador
- 11.9. Informe de investigación y la elaboración de artículo científico
 - 11.9.1. Orientación sobre la redacción del manuscrito, incluyendo la sección de introducción, metodología, resultados y discusión
 - 11.9.2. Preparación para la presentación oral del informe
 - 11.9.3. Estrategias para comunicar efectivamente los hallazgos. Respuestas a preguntas y críticas durante la defensa
 - 11.9.4. Estructura y estilo requeridos para la publicación en revistas científicas
 - 11.9.4.1. Criterios de selección de revistas adecuadas para la publicación
 - 11.9.5. Elaboración de artículo científico



Tendrás la oportunidad de ingresar al Campus Virtual a cualquier hora y descargar los contenidos didácticos para consultarlos cuando lo desees”

04

Convalidación de asignaturas

Si el candidato a estudiante ha cursado otra Maestría Oficial Universitaria de la misma rama de conocimiento o un programa equivalente al presente, incluso si solo lo cursó parcialmente y no lo finalizó, TECH le facilitará la realización de un Estudio de Convalidaciones que le permitirá no tener que examinarse de aquellas asignaturas que hubiera superado con éxito anteriormente.



“

Si tienes estudios susceptibles de convalidación, TECH te ayudará en el trámite para que sea rápido y sencillo”

Cuando el candidato a estudiante desee conocer si se le valorará positivamente el estudio de convalidaciones de su caso, deberá solicitar una **Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas** que le permita decidir si le es de interés matricularse en el programa de Maestría Oficial Universitaria.

La Comisión Académica de TECH valorará cada solicitud y emitirá una resolución inmediata para facilitar la decisión de la matriculación. Tras la matrícula, el estudio de convalidaciones facilitará que el estudiante consolide sus asignaturas ya cursadas en otros programas de Maestría Oficial Universitaria en su expediente académico sin tener que evaluarse de nuevo de ninguna de ellas, obteniendo en menor tiempo, su nuevo título de Maestría Oficial Universitaria.

TECH le facilita a continuación toda la información relativa a este procedimiento:



Matricúlate en la Maestría Oficial Universitaria y obtén el estudio de convalidaciones de forma gratuita”



¿Qué es la convalidación de estudios?

La convalidación de estudios es el trámite por el cual la Comisión Académica de TECH equipara estudios realizados de forma previa, a las asignaturas del programa de Maestría Oficial Universitaria tras la realización de un análisis académico de comparación. Serán susceptibles de convalidación aquellos contenidos cursados en un plan o programa de estudio de Maestría Oficial Universitaria o nivel superior, y que sean equiparables con asignaturas de los planes y programas de estudio de esta Maestría Oficial Universitaria de TECH. Las asignaturas indicadas en el documento de Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas quedarán consolidadas en el expediente del estudiante con la leyenda “EQ” en el lugar de la calificación, por lo que no tendrá que cursarlas de nuevo.



¿Qué es la Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas?

La Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas es el documento emitido por la Comisión Académica tras el análisis de equiparación de los estudios presentados; en este, se dictamina el reconocimiento de los estudios anteriores realizados, indicando qué plan de estudios le corresponde, así como las asignaturas y calificaciones obtenidas, como resultado del análisis del expediente del alumno. La Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas será vinculante en el momento en que el candidato se matricule en el programa, causando efecto en su expediente académico las convalidaciones que en ella se resuelvan. El dictamen de la Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas será inapelable.



¿Cómo se solicita la Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas?

El candidato deberá enviar una solicitud a la dirección de correo electrónico convalidaciones@techtitute.com adjuntando toda la documentación necesaria para la realización del estudio de convalidaciones y emisión de la opinión técnica. Asimismo, tendrá que abonar el importe correspondiente a la solicitud indicado en el apartado de Preguntas Frecuentes del portal web de TECH. En caso de que el alumno se matricule en la Maestría Oficial Universitaria, este pago se le descontará del importe de la matrícula y por tanto el estudio de opinión técnica para la convalidación de estudios será gratuito para el alumno.



¿Qué documentación necesitará incluir en la solicitud?

La documentación que tendrá que recopilar y presentar será la siguiente:

- Documento de identificación oficial
- Certificado de estudios, o documento equivalente que ampare los estudios realizados. Este deberá incluir, entre otros puntos, los periodos en que se cursaron los estudios, las asignaturas, las calificaciones de las mismas y, en su caso, los créditos. En caso de que los documentos que posea el interesado y que, por la naturaleza del país, los estudios realizados carezcan de listado de asignaturas, calificaciones y créditos, deberán acompañarse de cualquier documento oficial sobre los conocimientos adquiridos, emitido por la institución donde se realizaron, que permita la comparabilidad de estudios correspondiente



¿En qué plazo se resolverá la solicitud?

La Opinión Técnica se llevará a cabo en un plazo máximo de 48h desde que el interesado abone el importe del estudio y envíe la solicitud con toda la documentación requerida. En este tiempo la Comisión Académica analizará y resolverá la solicitud de estudio emitiendo una Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas que será informada al interesado mediante correo electrónico. Este proceso será rápido para que el estudiante pueda conocer las posibilidades de convalidación que permita el marco normativo para poder tomar una decisión sobre la matriculación en el programa.



¿Será necesario realizar alguna otra acción para que la Opinión Técnica se haga efectiva?

Una vez realizada la matrícula, deberá cargar en el campus virtual el informe de opinión técnica y el departamento de Servicios Escolares consolidarán las convalidaciones en su expediente académico. En cuanto las asignaturas le queden convalidadas en el expediente, el estudiante quedará eximido de realizar la evaluación de estas, pudiendo consultar los contenidos con libertad sin necesidad de hacer los exámenes.

Procedimiento paso a paso





Convalida tus estudios realizados y no tendrás que evaluarte de las asignaturas superadas.

05

Objetivos docentes

Con esta rigurosa titulación universitaria, los expertos destacarán por su dominio integral sobre las bases de la Ingeniería Química. Al mismo tiempo, adquirirán habilidades avanzadas para el diseño, la optimización y el control de múltiples procesos químicos industriales. También, manejarán herramientas tecnológicas de última generación enfocadas en el análisis de datos y la simulación de sistemas de alta complejidad. En adición, los egresados obtendrán la capacidad para implementar soluciones sostenibles que reduzcan el impacto ambiental y mejoren la eficiencia energética. Así, estarán preparados para dirigir proyectos multidisciplinarios y tomar decisiones basadas en criterios técnicos.

*Living
SUCCESS*



“

*Obtendrás un enfoque estratégico
y multidisciplinario para la gestión
integral de proyectos vinculados con
la Ingeniería Química”*



Objetivos generales

- ♦ Analizar los métodos más sofisticados para la separación de sustancias en sistemas multicomponente
- ♦ Dominar el uso de herramientas tecnológicas modernas para la configuración de redes de intercambio de calor
- ♦ Aplicar conceptos fundamentales en el diseño de productos y procesos químicos
- ♦ Implementar técnicas vanguardistas de simulación en operaciones unitarias comunes en la Industria Química
- ♦ Reflexionar sobre la importancia de la sostenibilidad en términos de economía, medioambiente y sociedad
- ♦ Contextualizar la importancia de la biomasa en el marco actual de desarrollo sostenible
- ♦ Examinar la situación actual de la I+D+i en Ingeniería Química con el objetivo de reconocer su importancia en el marco de sostenibilidad actual
- ♦ Fomentar la innovación y la creatividad en los procesos de investigación en Ingeniería Química





Objetivos específicos

Asignatura 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

Asignatura 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

Asignatura 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 con una elevada precisión y rigurosidad
- ♦ Implementar las mejores prácticas asociadas a la remediación ambiental
- ♦ Explorar las bases de la intensificación de diversos procesos químicos

Asignatura 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 con destreza métodos innovadores de optimización bajo contextos de incertidumbre
- ♦ Manejar *software* especializado en simulación y optimización de procesos químicos

Asignatura 5. Sostenibilidad y gestión de la calidad en la industria Química

- ♦ Ahondar en la normativa internacional y las principales herramientas de gestión ambiental en la Industria Química
- ♦ Desarrollar un conocimiento especializado sobre la huella de carbono y ambiental corporativas
- ♦ Reconocer la importancia del ciclo de vida de los productos químicos
- ♦ Especificar las garantías de calidad de productos y procesos químicos

Asignatura 6. Avances tecnológicos en Ingeniería Química

- ♦ Analizar las tecnologías más relevantes en el tratamiento de efluentes industriales
- ♦ Compilar las tecnologías catalíticas aplicadas a procesos ambientales de interés
- ♦ Profundizar en las implicadas en el tratamiento de materiales sólidos particulados
- ♦ Desarrollar las estrategias innovadoras de síntesis de productos químicos



Asignatura 7. Tecnologías de aprovechamiento de la biomasa

- ♦ Analizar el papel de la biomasa en la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible
- ♦ Detallar los tipos de biomasa y su composición
- ♦ Analizar las ventajas del uso de biomasa como recurso energético
- ♦ Inspeccionar las diferentes vías de conversión mecánica, biológica, química y termoquímica de la biomasa

Asignatura 8. Investigación + desarrollo + innovación en Ingeniería Química

- ♦ Aplicar una metodología científica rigurosa en la investigación en Ingeniería Química
- ♦ Determinar la importancia del proceso creativo en I+D+i
- ♦ Compilar estrategias y tipos de innovación
- ♦ Revisar las opciones de financiación internacional de I+D+i en Ingeniería Química

Asignatura 9. Seguridad industrial en el sector químico

- ♦ Disponer de una comprensión integral sobre la seguridad industrial en el sector químico
- ♦ Planificar planes de emergencia e investigaciones de accidentes en la industria Química
- ♦ Fundamentar medidas de protección del medio ambiente en base a los riesgos ambientales del sector químico
- ♦ Determinar la importancia de la seguridad industrial en base a su evolución histórica

Asignatura 10. Organización y dirección de empresas en el sector químico

- ♦ Analizar las distintas herramientas para el desarrollo de habilidades directivas y de emprendimiento
- ♦ Examinar los principales convenios internacionales de la Industria Química
- ♦ Analizar estrategias de motivación y capacitación del personal en la industria Química
- ♦ Evaluar diferentes métodos aplicados a la organización del trabajo eficientes

Asignatura 11. Metodología de la investigación

- ♦ Comprender los fundamentos epistemológicos de la investigación científica, con énfasis en el método científico aplicado a la Ingeniería Química
- ♦ Diseñar proyectos de investigación aplicada, seleccionando los enfoques metodológicos adecuados según la naturaleza del problema a analizar



Estarás altamente preparado para dirigir equipos multidisciplinares en entornos logísticos y marítimos a escala internacional

06

Salidas profesionales

La presente Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química constituye una puerta de acceso a un amplio espectro de salidas profesionales en sectores estratégicos para el progreso económico y tecnológico. Gracias a la sólida preparación técnica y científica que proporciona, los egresados lograrán ocupar puestos de liderazgo en industrias químicas, farmacéuticas, petroquímicas, energéticas y de materiales avanzados, donde la innovación y la optimización de procesos son esenciales para la competitividad. Asimismo, lograrán destacar en ámbitos vinculados con la sostenibilidad y la transición energética, tales como el diseño de procesos limpios, la gestión medioambiental y el desarrollo de tecnologías de energías renovables.

Upgrading...





“

Ejercerás como Ingeniero de Procesos Industriales, garantizando la seguridad y eficacia de las operaciones químicas en plantas de producción”

Perfil del egresado

En lo que respecta al perfil profesional que adquirirán los egresados de esta propuesta académica, destaca su preparación integral para desempeñarse en distintos sectores industriales y de investigación. También, se capacitarán en el diseño, optimización y gestión de procesos químicos sostenibles. Además, serán capaces de liderar proyectos innovadores, aplicando tecnologías avanzadas y estrategias modernas para impulsar la sostenibilidad ambiental a largo plazo. Sin duda, esto les permitirá afrontar los retos actuales de la industria Química con una visión estratégica y multidisciplinaria.

Dispondrás de una comprensión holística sobre los fundamentos científicos y tecnológicos que rigen los procesos químicos aplicados en el sector.

- ♦ **Comunicación Técnica y Científica:** transmitir información compleja de manera clara y precisa, adaptando su lenguaje a audiencias técnicas y no técnicas, facilitando la colaboración interdisciplinaria
- ♦ **Gestión de Proyectos y Recursos:** planificar, organizar y supervisar proyectos industriales, optimizando recursos materiales, humanos y financieros para cumplir objetivos de manera eficiente
- ♦ **Pensamiento Crítico y Solución de Problemas:** aplicar el pensamiento analítico para evaluar procesos, identificar fallas y proponer soluciones innovadoras que mejoren la productividad y sostenibilidad
- ♦ **Competencia Digital y Tecnológica:** manejar software especializado, simulación y herramientas digitales para el diseño de procesos químicos industriales



Después de realizar esta Maestría Oficial Universitaria, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

1. Industria y Producción: Los egresados podrán trabajar en el diseño, operación y mejora de procesos químicos en sectores como la petroquímica o la farmacéutica.

- ♦ Ingeniero de procesos en plantas químicas
- ♦ Coordinador de producción industrial
- ♦ Especialista en control de calidad y aseguramiento
- ♦ Supervisor de operaciones en plantas de fabricación

2. Gestión y Consultoría: Los conocimientos adquiridos les permitirán a los especialistas gestionar proyectos, liderar equipos multidisciplinarios e incluso asesorar en eficiencia energética y sostenibilidad.

- ♦ Gerente de proyectos industriales
- ♦ Consultor en optimización de procesos y reducción de impacto ambiental
- ♦ Supervisor de la gestión de calidad y normativa ambiental
- ♦ Auditor en sistemas de gestión de seguridad e

3. Sector Público y Regulación: Los profesionales podrán participar en la elaboración y supervisión de normativas ambientales, seguridad industrial y políticas energéticas.

- ♦ Asesor en regulación ambiental y seguridad industrial
- ♦ Evaluador de impacto ambiental en organismos públicos
- ♦ Técnico en control y gestión de residuos industriales
- ♦ Consultor en políticas de energía y sostenibilidad

4. Investigación y Desarrollo: Este exclusivo programa universitario capacitará para desarrollar proyectos innovadores, diseñar nuevos productos y mejorar tecnologías existentes en centros de investigación y empresas.

- ♦ Investigador en desarrollo de nuevos materiales o catalizadores
- ♦ Líder de proyectos de innovación tecnológica
- ♦ Analista de laboratorio para nuevas formulaciones químicas
- ♦ Consultor en transferencia tecnológica



Ofrecerás servicios de consultoría técnica para impulsar el uso de energías renovables, hidrógeno verde o biocombustibles; fomentado la descarbonización de los procesos de Química”

Salidas académicas y de investigación

Además de todos los puestos laborales para los que serás apto mediante el estudio de esta Maestría Oficial Universitaria de TECH, también podrás continuar con una sólida trayectoria académica e investigativa. Tras completar este programa universitario, estarás listo para continuar con tus estudios desarrollando un Doctorado asociado a este ámbito del conocimiento y así, progresivamente, alcanzar otros méritos científicos.

07

Idiomas gratuitos

Convencidos de que la formación en idiomas es fundamental en cualquier profesional para lograr una comunicación potente y eficaz, TECH ofrece un itinerario complementario al plan de estudios curricular, en el que el alumno, además de adquirir las competencias de la Maestría Oficial Universitaria, podrá aprender idiomas de un modo sencillo y práctico.

*Acredita tu
competencia
lingüística*

“

TECH te incluye el estudio de idiomas en la Maestría Oficial Universitaria de forma ilimitada y gratuita”

En el mundo competitivo actual, hablar otros idiomas forma parte clave de nuestra cultura moderna. Hoy en día, resulta imprescindible disponer de la capacidad de hablar y comprender otros idiomas, además de lograr un título oficial que acredite y reconozca las competencias lingüísticas adquiridas. De hecho, ya son muchos los colegios, las universidades y las empresas que solo aceptan a candidatos que certifiquen su nivel mediante un título oficial en base al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER).

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas es el máximo sistema oficial de reconocimiento y acreditación del nivel del alumno. Aunque existen otros sistemas de validación, estos proceden de instituciones privadas y, por tanto, no tienen validez oficial. El MCER establece un criterio único para determinar los distintos niveles de dificultad de los cursos y otorga los títulos reconocidos sobre el nivel de idioma que se posee.

En TECH se ofrecen los únicos cursos intensivos de preparación para la obtención de certificaciones oficiales de nivel de idiomas, basados 100% en el MCER. Los 48 Cursos de Preparación de Nivel Idioma que tiene la Escuela de Idiomas de TECH están desarrollados en base a las últimas tendencias metodológicas de aprendizaje en línea, el enfoque orientado a la acción y el enfoque de adquisición de competencia lingüística, con la finalidad de preparar los exámenes oficiales de certificación de nivel.

El estudiante aprenderá, mediante actividades en contextos reales, la resolución de situaciones cotidianas de comunicación en entornos simulados de aprendizaje y se enfrentará a simulacros de examen para la preparación de la prueba de certificación de nivel.



Solo el coste de los Cursos de Preparación de idiomas y los exámenes de certificación, que puedes llegar a hacer gratis, valen más de 3 veces el precio de la Maestría Oficial Universitaria”



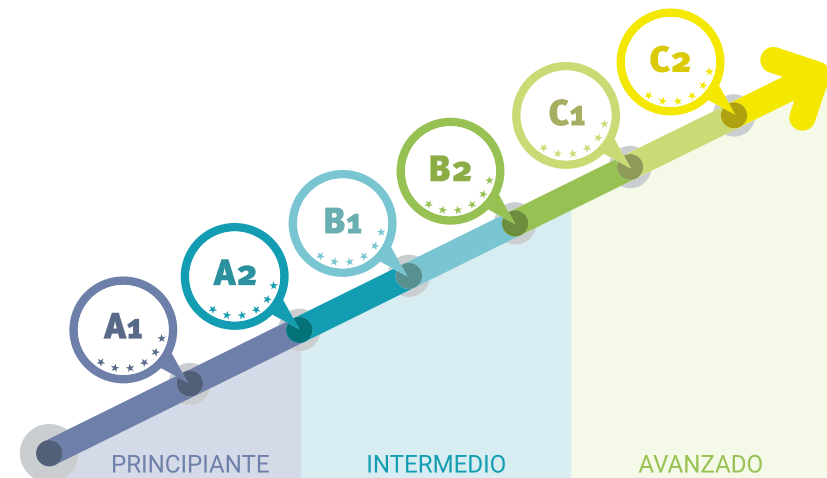


“ 48 Cursos de Preparación de Nivel para la certificación oficial de 8 idiomas en los niveles MCER A1, A2, B1, B2, C1 y C2”



TECH incorpora, como contenido extracurricular al plan de estudios oficial, la posibilidad de que el alumno estudie idiomas, seleccionando aquellos que más le interesen de entre la gran oferta disponible:

- Podrá elegir los Cursos de Preparación de Nivel de los idiomas y nivel que desee, de entre los disponibles en la Escuela de Idiomas de TECH, mientras estudie la Maestría Oficial Universitaria, para poder prepararse el examen de certificación de nivel
- En cada programa de idiomas tendrá acceso a todos los niveles MCER, desde el nivel A1 hasta el nivel C2
- Cada año podrá presentarse a un examen telepresencial de certificación de nivel, con un profesor nativo experto. Al terminar el examen, TECH le expedirá un certificado de nivel de idioma
- Estudiar idiomas NO aumentará el coste del programa. El estudio ilimitado y la certificación anual de cualquier idioma están incluidas en la Maestría Oficial Universitaria



08

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% en línea 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.

*Excelencia.
Flexibilidad.
Vanguardia.*

“

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.



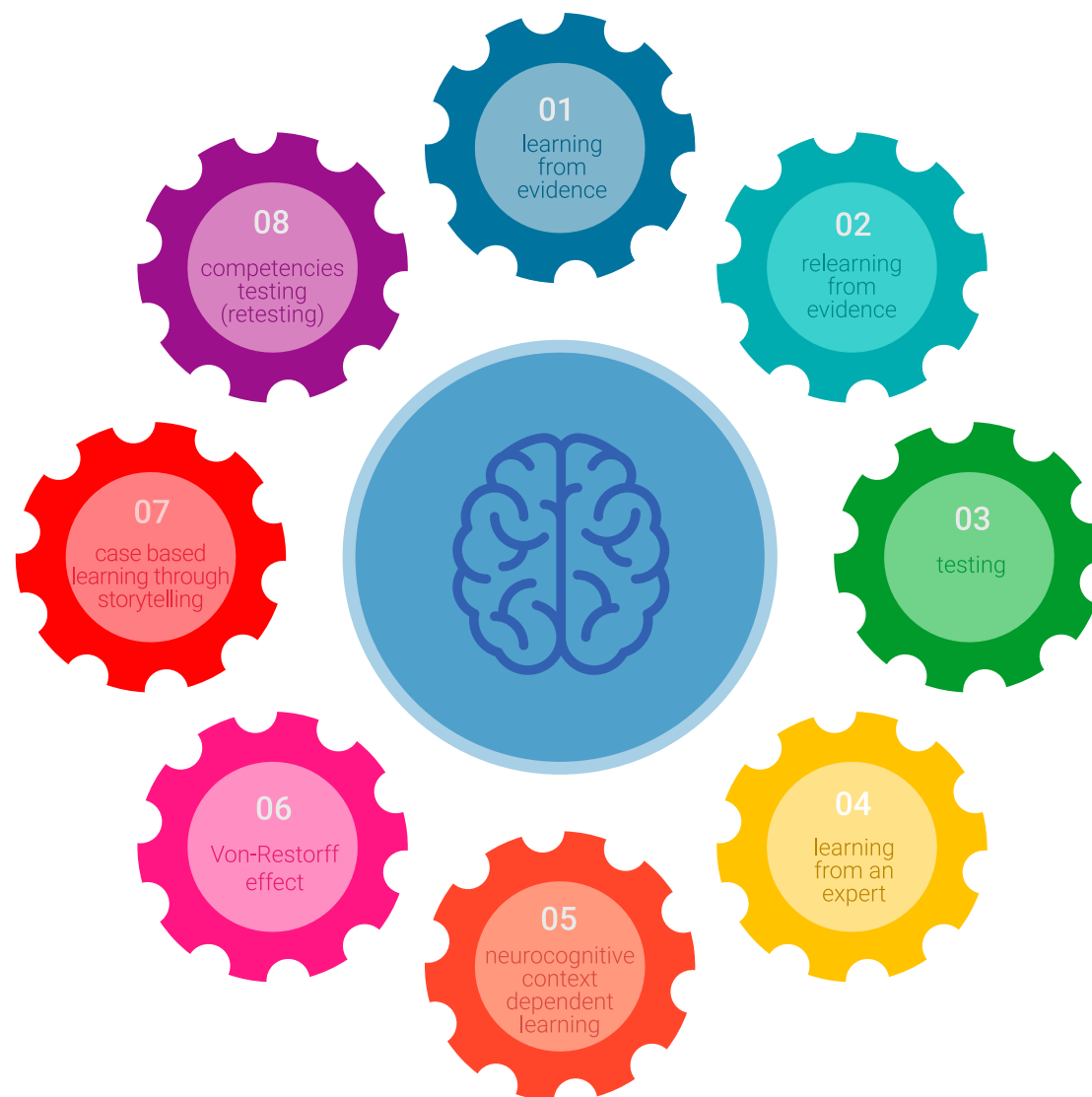
Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% en línea: 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% en línea 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 en línea 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 en línea, 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

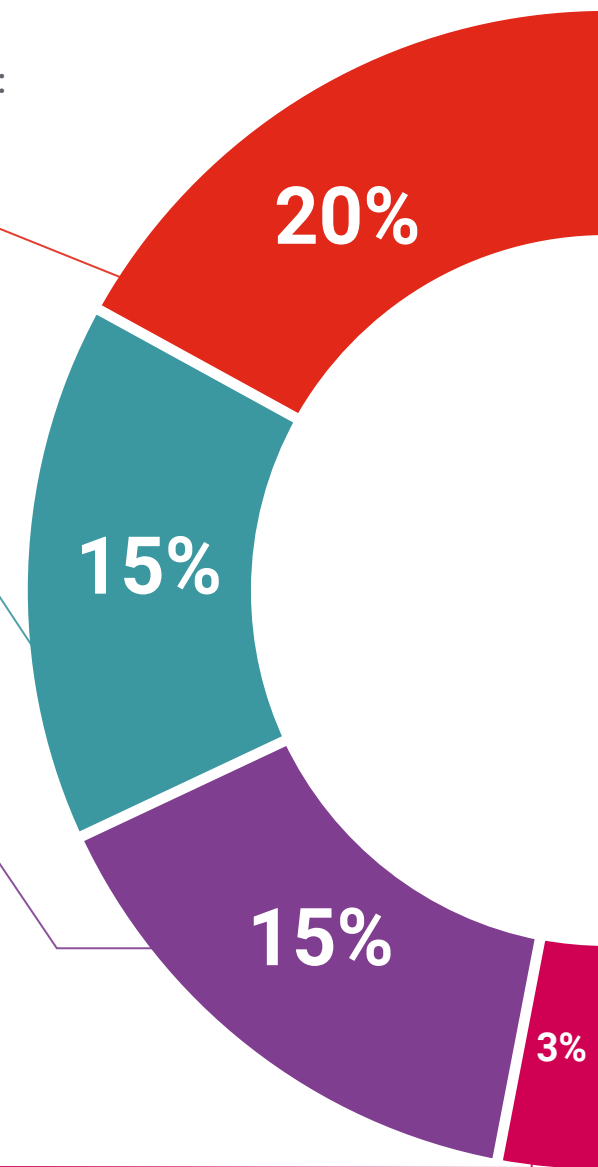
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

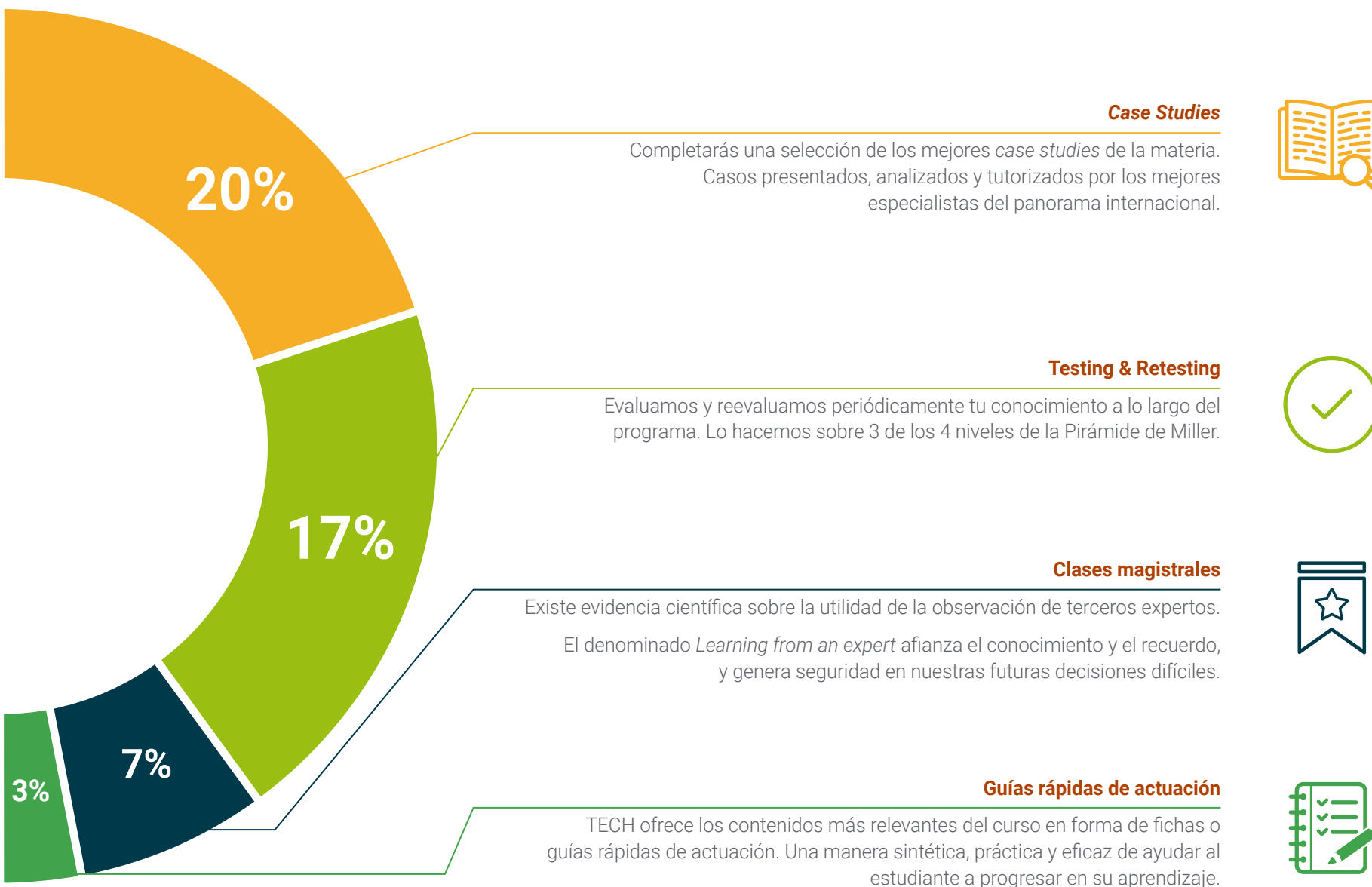
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

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





09

Cuadro docente

La prioridad de TECH se basa en ofrecer los programas universitarios más completos y actualizados del panorama académico. En este sentido, realiza un minucioso proceso para configurar sus claustros docentes. Gracias a dicho esfuerzo, esta Maestría Oficial Universitaria aglutina a auténticas referencias en el ámbito de la Ingeniería Química. De esta forma, han elaborado una amplia variedad de contenidos didácticos definidos por su elevada calidad y plena aplicabilidad a las necesidades del mercado laboral. Así, el alumnado gozará de una experiencia de elevada intensidad que les permitirá incrementar sus perspectivas laborales significativamente.



“

*Estarás asesorado en todo momento
por el mejor equipo docente,
integrado por verdaderos referentes
en el campo de la Ingeniería Química”*

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. Jiménez Gómez, Carmen Pilar

- ♦ Personal técnico de apoyo en los Servicios Centrales de Investigación de la Universidad de Málaga
- ♦ Auxiliar de técnico de laboratorio en Acerinox
- ♦ Técnico de laboratorio en Axaragua
- ♦ Contratada predoctoral en el departamento de Química inorgánica, cristalografía y mineralogía de la Universidad de Málaga
- ♦ Doctora en Ciencias Químicas por la Universidad de Málaga
- ♦ Ingeniera Química por la Universidad de Málaga
- ♦ Dirección de Proyecto Fin de Carrera en la licenciatura de Ingeniería Química (2016)
- ♦ Colaboradora docente en diferentes grados: Ingeniería Química, Ingeniería de la energía e Ingeniería de la organización industrial en 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

D. Barroso Martín, Santiago

- ♦ Asesor jurídico en Paralegal en Vicox Legal
- ♦ Redactor de contenido jurídico en Ingeniería e Integración Avanzada S.A / BABEL
- ♦ Administrativo Jurídico en el Ilustre Colegio de Abogados de Málaga
- ♦ Asesor en Paralegal en Garcia de la Vega Abogados
- ♦ Grado en Derecho por la Universidad de Málaga
- ♦ Máster en Asesoría Jurídica de Empresas (MAJE) por la Universidad de Málaga
- ♦ Máster Experto en Asesoría Laboral, Fiscal y Contable por Ayuda T Pyme

10

Titulación

La Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química es un programa ofrecido por TECH Universidad que cuenta con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE), otorgado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y, por tanto, tiene validez oficial en México.



“

Obtén un título oficial con validez internacional y da un paso adelante en tu carrera profesional”

La **Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química** es un programa con reconocimiento oficial. El plan de estudios se encuentra incorporado a la Secretaría de Educación Pública y al Sistema Educativo Nacional mexicano, mediante número de RVOE **20253201**, de fecha **24/09/2025**, modalidad no escolarizada. Otorgado por la Dirección de Instituciones Particulares de Educación Superior (DIPES).

Además de obtener el título de Maestría Oficial Universitaria, con el que poder alcanzar una posición bien remunerada y de responsabilidad, servirá para acceder al nivel académico de doctorado y progresar en la carrera universitaria. Con TECH el egresado eleva su estatus académico, personal y profesional.

TECH Universidad ofrece esta Maestría Oficial Universitaria con reconocimiento oficial RVOE de Educación Superior, cuyo título emitirá la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación (DGAIR) de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Se puede acceder al documento oficial de RVOE expedido por la Secretaría de Educación Pública (SEP), que acredita el reconocimiento oficial internacional de este programa.

Para solicitar más información puede dirigirse a su asesor académico o directamente al departamento de atención al alumno, a través de este correo electrónico:

informacion@techtute.com



[Ver documento RVOE](#)

TECH es miembro de la **American Society for Engineering Education (ASEE)**, una sociedad integrada por los principales referentes internacionales en ingeniería. Esta distinción fortalece su liderazgo en el desarrollo académico y tecnológico en ingeniería.



Título: **Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química**

No. de RVOE: **20253201**

Fecha acuerdo RVOE: **24/09/2025**

Modalidad: **100% en línea**

Duración: **2 años**



Supera con éxito este programa y recibe tu título de Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química con el que podrás desarrollar tu carrera académica"

		
Estados Unidos Mexicanos Secretaría de Educación Pública Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación Constancia de Autenticación del Título Electrónico		
Clave Única de Registro de Población		 Folio Digital https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/utenticacion/
Datos del profesionista		
Nombre(s)	Primer Apellido	Segundo Apellido
MAESTRÍA EN INGENIERÍA QUÍMICA		
Nombre del perfil o carrera		Clave del perfil o carrera
Datos de la institución		
Nombre		
20253201		
Número del Acuerdo de Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE)		
Lugar y fecha de expedición		
CIUDAD DE MÉXICO		
Entidad	Fecha	
Responsables de la institución		
RECTOR. GERARDO DANIEL OROZCO MARTÍNEZ		
Firma electrónica de la autoridad educativa		
Nombre:	DIRECTORA DE REGISTROS ESCOLARES, OPERACIÓN Y EVALUACIÓN	
Cargo:	00001000000510871752	
No. Certificado:	XX	
Sello Digital:	XX	
Fecha de Autenticación:	La presente constancia de autenticación se expide como un registro fiel del trámite de autenticación a que se refiere el Artículo 14 de la Ley General de Educación Superior. La impresión de la constancia de autenticación acompañada del formato electrónico con extensión XML, que pertenece al título profesional, diploma o grado académico electrónico que generan las Instituciones, en papel bond, a color o blanco y negro, es válida y debe ser aceptada para realizar todo trámite inherente al mismo, en todo el territorio nacional. La presente constancia de autenticación ha sido firmada mediante el uso de la firma electrónica, amparada por un certificado vigente a la fecha de su emisión y es válido de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1; 2, fracciones IV, V, XIII y XIV; 3, fracciones I y II; 7; 8; 9; 13; 14; 16 y 25 de la Ley de Firma Electrónica Avanzada; 7 y 12 del Reglamento de la Ley de Firma Electrónica Avanzada. La integridad y autoría del presente documento se podrá comprobar a través de la página electrónica de la Secretaría de Educación Pública por medio de la siguiente liga: https://www.siged.sep.gob.mx/titulos/autenticacion/ , con el folio digital señalado en la parte superior de este documento. De igual manera, se podrá verificar el documento electrónico por medio del código QR.	

Homologación del título

Para que el título universitario obtenido, tras finalizar la **Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química**, tenga validez oficial en cualquier país, se deberá realizar un trámite específico de reconocimiento del título en la Administración correspondiente. TECH facilitará al egresado toda la documentación necesaria para tramitar su expediente con éxito.





“

Tras finalizar este programa recibirás un título académico oficial con validez internacional”

Cualquier estudiante interesado en tramitar el reconocimiento oficial del título de **Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química** en un país diferente a México, necesitará la documentación académica y el título emitido con la Apostilla de la Haya, que podrá solicitar al departamento de Servicios Escolares a través de correo electrónico: homologacion@techtitute.com.

La Apostilla de la Haya otorgará validez internacional a la documentación y permitirá su uso ante los diferentes organismos oficiales en cualquier país.

Una vez el egresado reciba su documentación deberá realizar el trámite correspondiente, siguiendo las indicaciones del ente regulador de la Educación Superior en su país. Para ello, TECH facilitará en el portal web una guía que le ayudará en la preparación de la documentación y el trámite de reconocimiento en cada país.

Con TECH podrás hacer válido tu título oficial de Maestría en cualquier país.





El trámite de homologación permitirá que los estudios realizados en TECH tengan validez oficial en el país de elección, considerando el título del mismo modo que si el estudiante hubiera estudiado allí. Esto le confiere un valor internacional del que podrá beneficiarse el egresado una vez haya superado el programa y realice adecuadamente el trámite.

El equipo de TECH le acompañará durante todo el proceso, facilitándole toda la documentación necesaria y asesorándole en cada paso hasta que logre una resolución positiva.

El procedimiento y la homologación efectiva en cada caso dependerá del marco normativo del país donde se requiera validar el título.



*El equipo de TECH te acompañará
paso a paso en la realización del
trámite para lograr la validez oficial
internacional de tu título"*

12

Requisitos de acceso

La **Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química** de TECH Universidad cuenta con el Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE) ante la Secretaría de Educación Pública (SEP). En consonancia con esa acreditación, los requisitos de acceso del programa académico se establecen en conformidad con lo exigido por el contexto normativo vigente.



“

Revisa los requisitos de acceso de esta Maestría Oficial Universitaria y prepárate para iniciar este itinerario académico con el que actualizarás todas tus competencias profesionales”

La norma establece que para inscribirse en la **Maestría Oficial Universitaria en Ingeniería Química** con Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE), es imprescindible cumplir con un perfil académico de ingreso específico.

Los candidatos interesados en cursar esta maestría oficial deben **haber finalizado los estudios de Licenciatura o nivel equivalente**. Haber obtenido el título será suficiente, sin importar a qué área de conocimiento pertenezca.

Aquellos que no cumplan con este requisito o no puedan presentar la documentación requerida en tiempo y forma, no podrán obtener el grado de Maestría.

Para ampliar la información de los requisitos de acceso al programa y resolver cualquier duda que surja al candidato, podrá ponerse en contacto con el equipo de TECH Universidad en la dirección de correo electrónico: requisitosdeacceso@techtitute.com.

*Cumple con los requisitos de acceso
y consigue ahora tu plaza en esta
Maestría Oficial Universitaria.*



“ Si cumples con el perfil académico de ingreso de este programa con RVOE, contacta ahora con el equipo de TECH y da un paso definitivo para impulsar tu carrera”

13

Proceso de admisión

El proceso de admisión de TECH es el más sencillo de todas las universidades en línea. Se podrá comenzar el programa sin trámites ni esperas: el alumno empezará a preparar la documentación y podrá entregarla más adelante, sin apuros ni complicaciones. Lo más importante para TECH es que los procesos administrativos sean sencillos y no ocasionen retrasos, ni incomodidades.



“

TECH Universidad ofrece el procedimiento de admisión a los estudios de Maestría Oficial Universitaria más sencillo y rápido de todas las universidades virtuales”

Para TECH lo más importante en el inicio de la relación académica con el alumno es que esté centrado en el proceso de enseñanza, sin demoras ni preocupaciones relacionadas con el trámite administrativo. Por ello, se ha creado un procedimiento más cómodo en el que podrá enfocarse desde el primer momento a su formación, contando con un plazo de tiempo para la entrega de la documentación pertinente.

Los pasos para la admisión son simples:

Facilitar los datos personales al asesor académico para realizar la inscripción

1. Recibir un email en el correo electrónico en el que se accederá a la página segura de TECH y aceptar las políticas de privacidad y las condiciones de contratación e introducir los datos de tarjeta bancaria
2. Recibir un nuevo email de confirmación y las credenciales de acceso al campus virtual
3. Comenzar el programa en la fecha de inicio oficial
4. De esta manera, el estudiante podrá incorporarse al curso académico sin esperas. Posteriormente, se le informará del momento en el que se podrán ir enviando los documentos, a través del campus virtual, de manera muy práctica, cómoda y rápida. Sólo se deberán subir en el sistema para considerarse enviados, sin traslados ni pérdidas de tiempo.

Todos los documentos facilitados deberán ser rigurosamente válidos y estar en vigor en el momento de subirlos.

Los documentos necesarios que deberán tenerse preparados con calidad suficiente para cargarlos en el campus virtual son:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno (Pasaporte, acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento o acta de adopción)
- ♦ Copia digitalizada de Certificado de Estudios Totales de Bachillerato legalizado

Para resolver cualquier duda que surja, el estudiante podrá realizar sus consultas a través del correo: procesodeadmission@techtute.com.

Este procedimiento de acceso te ayudará a iniciar tu Maestría Oficial Universitaria cuanto antes, sin trámites ni demoras.



Nº de RVOE: 20253205

**Maestría Oficial
Universitaria
Ingeniería Química**

Idioma: Español

Modalidad: 100% en línea

Duración: 2 años

Fecha acuerdo RVOE: 24/09/2025

Maestría Oficial Universitaria Ingeniería Química

Nº de RVOE: 20253205

Aval/Membresía



American Society
for Engineering
Education

A background image showing several test tubes in a rack, each containing a green liquid. The image is partially obscured by a diagonal white line that runs from the bottom left towards the top right.

tech
universidad