



MAESTRÍA EN INGENIERÍA QUÍMICA

con mención en Modelación y Simulación de Procesos Industriales

RESOLUCIÓN: RPC-SO-37-No.653-2023

espoch.edu.ec

NOMBRE DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA

▶ **Maestría en Ingeniería Química con
mención en Modelación y Simulación
de Procesos Industriales**

MODALIDAD

▶ **Presencial**

TÍTULO QUE OTORGA

▶ **Magíster en Ingeniería Química con mención
en Modelación y Simulación de Procesos
Industriales**

INVERSIÓN TOTAL

2.950 **usd**

DURACIÓN

▶ **12 Meses**

TIPO DE FORMACIÓN

▶ **Maestría Académica**

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA

La Maestría en Ingeniería Química con Mención en Modelación y Simulación de Procesos Industriales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo es un programa de posgrado diseñado para formar profesionales en el área de modelado y simulación de procesos con la capacidad de aplicar aspectos teóricos/prácticos y científicos en procesos industriales que tienen lugar en empresas públicas y/o privadas, utilizando herramientas comerciales o de acceso abierto, teniendo en cuenta el nivel de incertidumbre en las variables, la complejidad del sistema y las limitaciones de su entorno.

OBJETIVO GENERAL

- Contribuir a la formación y especialización de profesionales en el área de modelación y simulación de procesos, a través de la profundización de aspectos teóricos, científicos y la familiarización en la manera de afrontar la simulación y optimización de los procesos en empresas públicas y/o privadas, bien utilizando herramientas comerciales/libres, o creando aplicaciones propias, teniendo en cuenta el nivel de incertidumbre en las variables, la complejidad del sistema y las limitaciones de su entorno.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Emplear herramientas informáticas de simulación para el cálculo, diseño y optimización de procesos industriales, teniendo en cuenta implicaciones de diseño, discriminación de alternativas, cálculo de costes, análisis energéticos, seguridad, análisis de riesgos, logística, y todas las operaciones ligadas a la producción
- Formar integralmente al profesional del programa de maestría en el ámbito de la simulación, con la capacidad de diseñar, gestionar, analizar, optimizar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos.

PERFIL DE INGRESO

El presente programa está dirigido a profesionales con título de tercer nivel de grado debidamente registrados por el órgano rector de la política pública de educación superior, en los siguientes campos:

CAMPO AMPLIO	CAMPO ESPECÍFICO	CAMPO DETALLADO	TITULACIONES
Ingeniería, industria y construcción	Ingeniería y profesiones afines	Química Aplicada	Ingeniero de Polímeros
Ingeniería, industria y construcción	Ingeniería y profesiones afines	Química Aplicada	Petroquímico
Ingeniería, industria y construcción	Ingeniería y profesiones afines	Química Aplicada	Ingeniero Químico

En caso de que el título de tercer nivel de grado sea obtenido en el exterior, el estudiante para inscribirse en el programa deberá presentarlo a la UEP debidamente apostillado o legalizado por vía consular.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA

- Catálisis heterogénea y valorización de derivados de la biomasa - A través de esta línea se persigue fundamentalmente analizar el efecto de la naturaleza del soporte, tipo de material, contenido metálico y condiciones de operación sobre la actividad y selectividad en los procesos de hidrotratamiento (HT) y fotocatálisis.
- Termodinámica y procesos de separación – Estudiar el equilibrio de fases, modelamiento y simulación de procesos de separación de interés a nivel industrial y biotecnológico a través de estudio experimentales, validaciones de modelos termodinámicos y la simulación de procesos usando softwares específicos.
- Modelación de procesos de transporte mediante técnicas de CFD - La simulación en CFD (Dinámica Computacional de Fluidos) en la fase de diseño supone una ventaja competitiva de primer nivel de la que se pueden beneficiar múltiples sectores. En diseño y desarrollo de nuevos productos, los programas de CFD son que predicen el comportamiento del flujo de fluidos, transferencia de calor, transferencia de masa, cambios de fase, reacciones químicas, procesos mecánicos, esfuerzos y deformaciones presentes en estructuras sólidas, entre otros.
- Control de Procesos - Diseño de aplicaciones de control industrial a través del establecimiento de metodologías y del desarrollo de herramientas que adopten los avances tecnológicos en otros campos como el de la microelectrónica, las comunicaciones y el software, reduciendo el tiempo de desarrollo y de salida al mercado de nuevos productos a un coste competitivo.
- Optimización de procesos - La investigación de operaciones se ha convertido en una herramienta muy utilizada en las empresas. Diversos son los factores que hacen que los procesos productivos se desenvuelvan rápidamente y que lleven a las industrias a optimizarlos; entre estos se incluyen el aumento de la demanda de productos, la fuerte competencia caracterizada por la elevada variabilidad de los precios, las restricciones de productos, los elevados costos de producción, la escasez de recursos naturales, entre otros.

PERFIL PROFESIONAL

La maestría en Ingeniería Química con mención en Modelación y Simulación de Procesos Industriales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo entregará profesionales con la capacidad de desarrollar modelos matemáticos y/o simulaciones de fenómenos químicos que tienen lugar a nivel industrial. Además, tendrán la capacidad de elegir la escala de simulación más adecuada a los intereses del objetivo fijado a priori, elegirán simplificaciones asumibles en función de los resultados de la modelización, escogerán un adecuado compromiso entre los binomios: detalle-precisión y robustez-economía de resolución.

Por otro lado, resolverán modelos de simulación de unidades y procesos mediante herramientas de cálculo y programas de software libre y a la vez serán capaces de implementar técnicas de optimización acorde a la complejidad y precisión del proceso a resolver.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

El magíster en Ingeniería Química con mención en Modelación y Simulación de Procesos Industriales desarrollará las siguientes competencias en su ámbito profesional:

- Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores (Simulación, Redes Neuronales, Deep Learning, Dinámica de Fluidos Computacional) en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas.

De esta manera, el maestrante tendrá la capacidad de entender las complejidades y retos de la Industria 4.0 de forma transversal, especialmente en cuanto a la traslación del mundo físico hacia el mundo digital, aplicando la simulación como herramienta básica en el proceso. La Industria 4.0 es el cuerpo de conocimiento que formaliza la llamada cuarta revolución industrial, resultado del maridaje entre el mundo físico y digital. Este nuevo escenario provoca que las empresas tengan que repensar sus sistemas productivos y logísticos para dar respuesta a un mercado que demanda soluciones cada vez más personalizadas.

PÉNSUM DE ESTUDIOS

► PAO 1

ORD	ASIGNATURAS	CRÉDITOS
1	Introducción a la modelación y simulación de procesos	3.00
2	Diseño y simulación de equipos de separación	3.00
3	Diseño y simulación de reactores	3.00
4	Control de procesos y automatización	3.00
5	Bases de la industria 4.0	3.00
6	Metodología de la investigación	1.00

► PAO 2

ORD	ASIGNATURAS	CRÉDITOS
1	Análisis económico de procesos químicos	3.00
2	Titulación 1	2.00
3	Modelación en CFD	3.00
4	Movilidad "optimización de procesos"	2.00
5	Simulación y diseño de estaciones de tratamiento de aguas residuales	2.00
6	Titulación 2	2.00



REQUISITOS PARA MATRÍCULA

- ▶ Fotocopia a color del título de Tercer Nivel de grado, debidamente registrado. En el caso de que el título de grado sea obtenido en el exterior, deberá presentarlo debidamente apostillado.
- ▶ Realizar la preinscripción en la plataforma informática del Decanato de Posgrado.
- ▶ Rendir y aprobar el examen de admisión.
- ▶ Asistir a la entrevista.
- ▶ Solicitud de matrícula dirigida al Decano de Posgrado.
- ▶ Fotocopia a color de la cédula de identidad o pasaporte.
- ▶ Certificado del pago del arancel de matrícula y colegiatura.
- ▶ Hoja de Vida en el formato institucional.
- ▶ Una foto tamaño carnet.
- ▶ Una carpeta colgante con pestaña (color definido por cada programa)

epoch
**HACEMOS
HISTORIA**

POSTÚLATE AQUÍ



/ Decanato de Posgrado ESPOCH



099 834 0559

Panamericana Sur km 1 1/2
Riobamba - Ecuador

Visita nuestra página web

www.ipec.esPOCH.edu.ec