



Universidad Veracruzana

Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

Opción Profesional: En Ingeniería Química año 2020

1. Área Académica

Área Académica Técnica

2. Programa Educativo

Ingeniería Química

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Ciencias Químicas	Xalapa; Veracruz; Orizaba-Córdoba; Coatzacoalcos-Minatitlán; y Poza Rica-Tuxpan

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
QIIA 18005	Ingeniería de Reactores I

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Cursativa	Área de Formación Disciplinaria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Ingeniería Aplicada

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	3	0	75	7	Ingeniería de reactores (Plan 2010)

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

M: Curso - Taller	A: Presencial	Interfacultades	Multidisciplinario	ABGHJK= Todas
-------------------------	------------------	-----------------	--------------------	---------------

15. EE prerequisito(s)

Ninguno

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
40	10

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

La Ingeniería de Reactores es una disciplina aplicada en la que la/el estudiante se involucra con el análisis de reacciones químicas en los procesos, integrando conocimientos de diversas áreas para evaluar su desempeño eficiente. El diseño de reactores requiere una comprensión profunda de múltiples campos, como la termodinámica, la cinética química, la mecánica de fluidos, la transmisión de calor, el transporte de materia y la economía. Esta serie de conocimientos contribuye a la formación integral de las/los estudiantes, promoviendo el desarrollo de su intelecto y capacidades de análisis en la resolución de problemas complejos, asumiendo una actitud creativa, de compromiso, responsabilidad social y sustentable.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante diseña reactores químicos ideales e isotérmicos, basándose en principios fundamentales de termodinámica, cinética química y fenómenos de transporte, formulando modelos matemáticos apropiados y aplicando software especializado para el análisis de problemas complejos, con el fin de aportar soluciones que mejoren la productividad y eficiencia, asumiendo actitud colaborativa con plena responsabilidad y compromiso.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de datos • Interpretación de datos • Análisis de la Información (selección, revisión, organización, y reconstrucción). • Generación de ideas • Uso de simuladores especializados y herramientas TIC 	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la ingeniería de las reacciones en los procesos de transformación • Consideraciones sobre cinética química, termodinámica y fenómenos de transporte • Modelos de reactores químicos ideales isotérmicos con reacciones homogéneas • Conceptos básicos sobre estequiometría • Ecuaciones de diseño para reacciones homogéneas en fase líquida y en fases gas: Reactor discontinuo (intermitente o por lotes), Reactores semi continuos, Reactor continuo tanque agitado, 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura a la opinión de los compañeros. • Disposición para la colaboración. • Respeto con sus compañeros y profesor. • Responsabilidad de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. • Responsabilidad social en la propuesta y toma de decisiones de trabajos individuales y grupales.

	<p>Reactor continuo de flujo pistón</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamiento de reactores • Arreglos de reactores • Sistemas con una sola reacción y con múltiples reacciones • Rendimiento/selectividad • Criterios de selección 	
--	---	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	(X) Actividad presencial	() Actividad virtual o () En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Flujo y manuales de operación • Exposición con apoyo tecnológico variado • Investigación documental • Reportes de lectura • Discusión de problemas • Informes • Problemario 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de procedimientos • Asignación de tareas • Atención a dudas y comentarios 	

21. Apoyos educativos.

<p>Materiales didácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libros • Páginas web • Presentaciones • Proyector/cañón • Pizarrón • Computadoras • Bocinas • Eminus 4 • Software (MATLAB, ASPEN PLUS, ASPEN HYSYS)

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias

correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

22. Evaluación integral del aprendizaje

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Exámenes escritos	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento • Resultado • Claridad • Orden • Oportuno 	<p>Técnica: Evaluación por problemas Estudios de caso</p> <p>Instrumento: Clave de examen</p>	50%
Tareas (reportes de lectura, problemarios, organizadores gráficos, resúmenes, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento • Resultado • Claridad • Orden • Oportuno 	<p>Técnica: Evaluación por problemas Portafolio de evidencias</p> <p>Instrumento: Rúbrica</p>	30%
Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento • Resultado • Claridad • Orden • Oportuno 	<p>Técnica: Estudios de caso Evaluación por proyecto</p> <p>Instrumento: Rúbrica</p>	10%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Presentación de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento • Resultado • Claridad • Orden • Oportuno 	<p>Técnica: Evaluación por presentación</p> <p>Instrumento: Rúbrica</p>	10%
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

Para acreditar esta EE la/el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en Ingeniería: Química, Química industrial, Químico petrolera, Administrativa, en Alimentos o Ambiental; con Maestría y/o doctorado en: Ciencias en Ingeniería Química, Ingeniería Química, Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Ciencias de la ingeniería, Ingeniería Industrial, Ciencias en Ingeniería Industrial, Ciencias de la Educación, Ciencias en Ingeniería Ambiental, Ciencias Alimentarias, Ciencias en Alimentos, Energía, Ciencias en Procesos Biológicos, Nanotecnología, Ciencias en micro y nano sistemas, Biotecnología Aplicada, Ingeniería Ambiental, Manejo y Explotación de los Agrosistemas de la Caña de Azúcar, Ciencias Ambientales, Corrosión, Dirección de Proyectos, Ecología y Gestión Ambiental, Gestión Ambiental para el Desarrollo, Educación en el área de las Matemáticas, Ciencias del Ambiente, Ingeniería y Tecnología Ambiental, Ciencias en Materiales, Ciencias en Ingeniería Bioquímica, Administración, Gestión de la Calidad, Ciencias en Ecología y Biotecnología, Biotecnología, Ingeniería Ingeniería de Corrosión, Administrativa, Sistemas de Información, Ingeniería en Procesos, Ciencias Administrativas, Ingeniería de Procesos, Ciencias, Investigación y Docencia o Administración y Desarrollo Empresarial; con experiencia docente en instituciones de educación superior; preferentemente con experiencia profesional y/o en investigación en ciencia básica o aplicada.

25. Fuentes de información

- Fogler, S. H. (2013). Elementos de ingeniería de las reacciones químicas. 6 ed., Editorial Prentice Hall.
- Levenspiel, O. (2004). Ingeniería de las reacciones químicas, 3ra. Edición, Limusa Wiley, México.
- Froment, G. F., Bischoff, K. B., & De Wilde, J. (2010). Chemical Reactor Analysis and Design. 3rd edit., New York: Jonh Wiley & Sons.
- Biblioteca Virtual UV.
- Carberry, J. J. (2001). Chemical and catalytic reaction engineering. Editorial Courier Corporation.
- Smith, R., & Smith, R. (1995). Chemical process design. Editorial McGraw-Hill.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta Académica

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Academia de Ingeniería Aplicada

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Epifanio Morales Zárate
- Dr. Alejandro Solís Jácome
- Dr. Miguel Ángel Morales Cabrera