



### Programa de estudio de experiencia educativa

#### 1. Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Ingeniería Química

#### 3.- Campus

Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

#### 4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QIIA 18014	<i>Ingeniería de proyectos</i>	D	No aplica

#### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
4	1	2	3	Ingeniería de proyectos (Plan 2010)

#### 9.-Modalidad

Curso - Taller

#### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

#### 12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

Academia de Ingeniería aplicada	No aplica
---------------------------------	-----------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Los académicos pertenecientes a la Academia de Ingeniería aplicada de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en ingeniería química, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado en ciencias de la ingeniería o afín.

**18.-Espacio**

Interfacultades	<b>19.-Relación disciplinaria</b>
	Multidisciplinario

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación disciplinar, cuenta con 1 hora teórica, 2 horas prácticas y 4 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es administrar el proyecto de desarrollo de un proceso químico. Es indispensable para el estudiante para integrar los conocimientos adquiridos en el trayecto de su programa educativo, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de trabajo en equipo, estudios de casos, investigación documental. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante proyectos finales.

**21.-Justificación**

La experiencia educativa de ingeniería de proyectos permite al estudiante, y al egresado de Ingeniería Química, obtener las competencias suficientes para desarrollarse en empresas de diseño de procesos químicos, así como empresas prestadoras de servicios técnicos a la industria.



## 22.-Unidad de competencia

El estudiante desarrolla proyectos de inversión con la finalidad de diseñar procesos a través de la aplicación de la ingeniería conceptual, ingeniería básica e ingeniería de detalle así como en la de administración para su construcción y puesta en operación de una manera ética, responsable y sustentable.

## 23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre la importancia de integrar los conocimientos teóricos-metodológicos del diseño de proyectos; para desarrollar la administración del proyecto en equipo de una manera colaborativa y de respeto; elaboran un proyecto final. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingeniería de proyectos para el desarrollo de procesos de manufactura química. Conformación del inicio de un proyecto a partir de una IDEA.</li> <li>• Estudio de mercado Producto a generar Análisis de la oferta y de la demanda Análisis de precios Localización de la planta</li> <li>• Estudio Técnico Determinación de la capacidad de la planta Selección de la tecnología Ingeniería Conceptual, Ingeniería Básica, Ingeniería de Detalle, y entregables. Manual de pruebas y arranque y operación Estudio económico del proyecto Informe final del estudio técnico Filosofía de la planta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de la planeación de un proyecto de planta química utilizando ruta crítica o Gantt.</li> <li>• Elaboración de un informe final de proyecto para el desarrollo de un proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración en la propuesta de soluciones.</li> <li>• Se responsabilizan en la toma de decisiones.</li> <li>• Honestidad en la recopilación de información.</li> <li>• Compromiso con su formación al realizar trabajos extraclase.</li> </ul>



<p>Estructura de la organización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración en el tiempo de un proyecto para el desarrollo de un proceso.</li> </ul> <p>Diagrama de Gantt, Ruta Crítica</p> <p>Estimación de horas-hombre, curvas de avance.</p> <p>Procesos de licitación e ingeniería de suministro</p> <p>Bases de concurso, convocatorias, y tipos de contratos</p> <p>Entregables finales del proyecto.</p>		
---	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de Flujo</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Lluvia de ideas</li> <li>• Resumen</li> <li>• Discusión de problemas</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Simulación</li> <li>• Estudios de caso</li> <li>• Aprendizaje cooperativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a dudas y comentarios</li> <li>• Explicación de procedimientos</li> <li>• Asesorías grupales</li> <li>• Encuadre</li> <li>• Asignación de tareas</li> <li>• Organización de grupos</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Simulaciones</li> <li>• Páginas interactivas web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector/cañón</li> <li>• Pantalla</li> <li>• Pizarrón</li> <li>• Computadoras</li> <li>• Software</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Proceso de solución	Aula	50%
Solución de problemas	Claridad	USBI	10%
Trabajos extraclase	Creatividad	Centro de computo	20%
Proyecto Final	Presentación	Casa	20%

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE 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.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Apple J. (2003). Plan lay out and material handling. 5a Edición. Edit. John Wiley
- Gomez E. Martinez. (2000). Cuaderno de ingeniería de proyectos III: dirección gestión y organización de proyectos. España Universidad Politécnica de Valencia.
- Jiménez G. Arturo. (2003). Diseño de procesos en Ingeniería Química. Edit. REVERTE, S. A.
- Sapag C. Nassir. (2011). Proyectos de inversión. Formulación y evaluación. 2ª Edición. Edit. Prentice Hall.
- Ray M. S., Johnston D. W. CHEMICAL ENGINEERING DESIGN PROJECT, A Case Study Approach. Vol. 6, Edit. GORDON AND BREACH SCIENCE PUBLISHERS.
- Sapag C. Nassir. (2007). Evaluación de proyectos de inversión en la empresa. London. Edit. Pearson.
- Towler Gavin, Sinnott Ray. (2013). Chemical Engineering Design. Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design. 2a Edition. Edit. ELSEVIER.



### Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- El-Halwagi M. M. (2012). Sustainable Design, Through Process Integration. Edit, ELSEVIER
- Seider W. D., Seader J. D., Lewin D. R. (2003). Product and Process Design Principles. Synthesis, Analysis, and Evaluation. 2a Edición. Edit. JOHN WILEY and SONS, INC.