



### Programa de estudio de experiencia educativa

#### 1. Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Ingeniería Química

#### 3.- Campus

Córdoba-Orizaba Xalapa Coatzacoalcos-Minatitlán Poza Rica-Tuxpan

#### 4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QIIA 18030	<i>Mejoramiento de calidad</i>	Terminal	

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	3	Mejoramiento de calidad

#### 9.-Modalidad

Curso

#### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

#### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
<i>Grupal</i>	40	10



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

Academia de Ingeniería aplicada

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Academia de Ingeniería aplicada

**17.-Perfil del docente**

Ingeniería o licenciatura preferentemente en el área química o afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado. Preferentemente con experiencia profesional en el área afín a la experiencia educativa.

**18.-Espacio**

Interfacultades

**19.-Relación disciplinaria**

Multidisciplinar

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el área de formación terminal optativa de calidad (3 hrs. teóricas, 6 créditos). La ingeniería de la calidad es fundamental dentro de cualquier organización de bienes y/o servicios, con el fin de diseñar los procesos productivos de manera óptima. Los procesos productivos tienen la característica inherente de ser variables, por lo que siempre es necesario implementar la mejora continua, de allí la importancia de que el Ingeniero Químico utilice herramientas para asegurar la calidad. La experiencia educativa consta de tres unidades, en la primera se abordan las consideraciones generales para el mejoramiento continuo de la calidad y las herramientas asociadas. En la segunda unidad se conocen los fundamentos de una de las metodologías enfocadas a alcanzar el ACT, Seis Sigma. En la tercera unidad se analiza el enfoque de la Manufactura Esbelta y la medición de indicadores. Se hace uso de las TIC (investigaciones, uso de software y plataforma EMINUS), lo que permite desarrollar el pensamiento complejo, permitiendo desarrollar las competencias propias de esta experiencia educativa.



## 21.-Justificación

En la actualidad se vive en un mundo globalizado, donde las empresas manufactureras o de servicios enfrentan grandes retos, como el garantizar productos y servicios que cumplan con altos estándares de calidad y que satisfagan las necesidades de los clientes. El ingeniero químico debe estar capacitado en el área de ingeniería de calidad para enfrentar los retos que trae consigo la globalización, donde pueda diseñar y mejorar los procesos de productos y servicios.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante evalúa procesos de producción y de servicios Utilizando las herramientas estadísticas de calidad y las filosofías de seis sigma y manufactura esbelta, mediante el análisis y resolución de problemas con apoyo de las TIC, en un ambiente de respeto, colaboración, objetividad y profesionalismo, con la finalidad mejorar la calidad de productos y servicios.

## 23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan en un ambiente de respeto sobre los conceptos fundamentales de la ingeniería de calidad, diseño de experimentos y confiabilidad, desarrollando habilidades de pensamiento creativo para la toma de decisiones, a través de exposiciones y problemarios.

## 24.-Saberes

<b>Teóricos</b>	<b>Heurísticos</b>	<b>Axiológicos</b>
-----------------	--------------------	--------------------



<p><b>Mejoramiento continuo de la calidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras orientadas al valor</li> <li>• Pasos comunes en un proceso de resolución de problemas</li> <li>• Problemas crónicos y esporádicos</li> <li>• Herramientas y técnicas de mejoramiento continuo</li> <li>• Concepto de variabilidad</li> <li>• Herramientas estadísticas</li> </ul> <p><b>Capacitación de personal en Administración de la Calidad Total (ACT)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráficos especiales</li> <li>• Seis Sigma</li> <li>• Historia de seis sigma</li> <li>• Definición</li> <li>• Etapas de un Proyecto seis sigma</li> <li>• Implantación de la estrategia seis sigma</li> <li>• Ejemplo de proyecto seis sigma</li> </ul> <p><b>Lean Manufacturing (Manufactura Esbelta)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de Lean manufacturing</li> <li>• Situación actual. Value Stream Mapping (VSM)</li> <li>• Oportunidades de mejora: herramientas</li> <li>• Indicadores de desempeño</li> </ul>	<p>Análisis de la información.                  Búsqueda bibliográfica y en internet, en español e inglés.                  Comprensión y expresión oral y escrita.                  Construcción de reporte.                  Generación de ideas.                  Lectura analítica.                  Manejo de paquetería.                  Organización de información.                  Síntesis.                  Trasladar situaciones a hechos concretos y viceversa.                  Autoaprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se conduce con ética y responsabilidad durante la sesión de clase.</li> <li>• Se comporta de forma respetuosa, honesta, con responsabilidad y presenta formas creativas y críticas para solucionar las problemáticas que se le presentan.</li> <li>• Mantiene una comunicación oral y escrita efectiva con sus compañeros y con su profesor.</li> </ul>
--	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura e interpretación de textos</li> <li>• Discusión de problemas</li> <li>• Investigación documental</li> <li>• Mapas mentales</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico variado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de procedimientos</li> <li>• Discusión dirigida.</li> <li>• Organización de grupos</li> <li>• Asignación de tareas</li> <li>• Discusión dirigida</li> </ul>



## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Presentaciones Software Fotocopias Vídeos Simulaciones interactivas Enciclopedias Páginas web Manual	Proyector/Cañón Computadoras Bocinas Carteles Pizarrón

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento</li> <li>• Claridad</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Resultado correcto</li> <li>• Entregados en tiempo y forma.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Claridad.</li> <li>• Suficiencia</li> <li>• Congruencia</li> </ul> </li> </ul>	Aula	50
Portafolio (Tareas, investigaciones, exposiciones, problemario)		Biblioteca, centro de cómputo, salón de clase y casa	50

## 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

- Besterfield, D. H. 2009. Control de calidad. Pearson Education.
- Cuatrecasas, L., & González, J. (2017). Gestión Integral de la Calidad. Implantación, control y certificación. Profit Editorial.
- Gutiérrez Pulido, H. y De la Vara Salazar, R. 2013. Control estadístico de la calidad y seis sigma. McGraw Hill.
- Herrera Acosta, R. J. y Herrera Fontalvo, T. J. 2012. Seis sigma: métodos estadísticos y sus aplicaciones. Eumad.
- Rajadell Carreras, M. y Sánchez García, J. L. 2010. Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad. Díaz de Santos.
- Socconini, L.V. 2019. Lean Manufacturing: Paso a paso. Marge Books.
- Juran, J.M. (2000). Manual de control de calidad, Cuarta Edición. Volumen I y II. Editorial Mc. Graw Hill. México.

### Complementarias

- Biblioteca Virtual U.V.
- Gutiérrez Pulido, H. 2010. Calidad total y productividad. McGraw Hill.
- Juran, J.M.; Manual de control de calidad, Cuarta Edición. Volumen I y II. Editorial Mc. Graw Hill. México 2000.
- Pyzdek, T. y Keller, P. 2014. The Six Sigma Handbook. McGraw Hill.