



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

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QIIA 18023	<i>Operación de plantas</i>	Terminal	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	3	0	3	Operación de plantas

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

14.-Proyecto integrador

Academia de Ingeniería aplicada	
---------------------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academia de Ingeniería aplicada

17.-Perfil del docente

<i>Ingeniería o licenciatura preferentemente en el área química o afin a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afin, preferentemente con doctorado. Preferentemente con experiencia profesional en el área afin a la experiencia educativa</i>
--

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria (60)

Interfacultades	Interdisciplinaria
-----------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia se localiza en el Área de formación Terminal (3 hrs. Teóricas y 6 créditos). Se efectúan análisis e interpretación técnica de los diversos problemas operativos que afectan la productividad de las plantas; para ello los estudiantes deben conocer la información técnica, las cedulas de operación de equipos y programas de producción y con ello adquirir las competencias para desenvolverse como Ingenieros de proceso. Esto se realiza mediante investigación documental, análisis de diagramas de flujo de proceso, diagramas de tuberías e instrumentos, manuales de operación y discusión dirigida. El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante un examen final y presentaciones grupales de temas relacionados con la operación, la eficiencia de los procesos y su impacto en los costos de producción con los criterios de entrega oportuna, presentación adecuada, redacción clara, y coherencia y pertinencia argumentativa.
--

21.-Justificación



Una buena preparación del Ingeniero Químico requiere contar con los conocimientos y competencias para la operación y control eficiente de equipos y plantas de procesos industriales lo que les permite ubicarse y centrar sus potencialidades en las acciones que optimizan la operación de los equipos, el uso de materias primas, la eficiencia del proceso y la reducción de los costos de producción; en consecuencia contribuyen ampliamente a mejorar la productividad de la empresa.

22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza la operación y problemáticas de las plantas de proceso; recopila y organiza información mediante el conocimiento y uso de diagramas de flujo de proceso, diagramas de tuberías e instrumentos, layout, balances de materia y con los fundamentos de operaciones y procesos unitarios, genera un ambiente reflexivo y autocrítico para la toma de decisiones; comunicando eficientemente las acciones correctivas a realizar con alto sentido ético, responsable, siendo tolerante y con lealtad a la compañía, con la finalidad de corregir desviaciones del proceso que originan disminución de la producción, eficiencia e incremento de los costos.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes que cursan la EE reflexionan (eje teórico) en grupo (eje axiológico), en un marco de orden y respeto mutuo (eje axiológico), apoyándose en diagramas de flujo de proceso, balances de materia, DTI (eje teórico); así como realizan investigaciones documentales (eje heurístico) en equipo (eje axiológico) sobre los problemas que plantea un determinado proceso. Finalmente, discuten en grupo su propuesta de mejora. (ejes teórico, heurístico y axiológico).



24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>OPERACIONES Y PROCESOS UNITARIOS o Operaciones Unitarias o Procesos Unitarios o Procesos Continuos o Proceso discontinuos PROCESOS TIPO o Proceso de producción de cemento o Proceso de producción de cerveza o Proceso de producción de papel o Proceso de producción de aminoácidos MANUALES DE OPERACIÓN o Cédulas de operación o Trabajo preliminar en el arranque de un equipo o Operación continua o Controles de operación o Paro de equipo o Paros de emergencia o Paros de planta ANÁLISIS Y TOMA DE DECISIONES o Diagrama de Ishikawa o Personal o Materias primas o Instrumentación y Control o Equipo en general COSTOS DE PRODUCCIÓN o Eficiencias del proceso o Impacto de las eficiencias en el costo de producción o Costo variable y costo fijo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de datos • Interpretación de datos • Análisis de la Información. • Generación de ideas • Organización de la Información. • Elaborar diagramas de flujo • Descripción de procesos 	<p>* Colabora asertivamente en la formulación de soluciones a casos planteados. * Se relaciona respetuosamente con sus compañeros y profesor. * Manifiesta honestidad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes. * Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño. * Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extraclases</p>



25.-Estrategias metodológicas

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

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
Trabajos en equipo (Investigación Documental). Tareas de resolución de problemas de operación. Exámenes	Asistencia puntual	Aula	10
	Puntualidad	Extra aula	10
	Documentos Legibles	Biblioteca	80
	Planteamiento coherente y Pertinente	Centro de computo	



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

1. Branan, C. R. (2000), *Soluciones prácticas para el ingeniero químico: manual de soluciones rápidas y exactas para los problemas cotidianos en la ingeniería de procesos*, México, Mc Graw-Hill.
2. Holloway, O. A. *Process Plant Equipment. Operation, Control and Reliability*. Edit Wiley. ISBN: 1-1180-2264-5
3. McCabe, W. L. *Operaciones Unitarias en Ingeniería Química*. ISBN:0-07-039366-4
4. Perry, J. H. *Manual del Ingeniero Químico*. Mc Graw-Hill. ISBN:0-07-049478-9
5. R. Keith Mobley, (2001), *Plant Engineer's Handbook, 1rst. Edition, USA*. Butterworth-Heinemann

Complementarias

1. Felder, Rosseau, R.W. (2005). *Principios Básicos de los Procesos Químicos*, 3ra Edición, México, Editorial Limusa.
2. Himelblau, D. M., (2006). *Principios y Cálculos Básicos de la Ingeniería Química*, 6ta Edición, México, Editorial Pearson - Prentice-Hall.
3. Murphy, R. M. (2007). *Introduction to chemical processes: principles, analysis, synthesis*, 1ra Edición, México, Editorial.