



Universidad Veracruzana

## Programa de Estudio ARANQUE DE PLANTAS

### 1.-Área académica

Técnica

### 2.-Programa educativo

Ingeniería Química

### 3.-Dependencia académica

Facultades de Ciencias Químicas (Coatzacoalcos, Xalapa, Orizaba y Poza Rica) y Facultad de Ingeniería (Veracruz)

### 4.-Código

### 5.-Nombre de la Experiencia educativa

### 6.-Área de formación

		principal	secundaria
	Arranque de Plantas	X	

### 7.-Valores de la experiencia educativa

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

### 8.-Modalidad

### 9.-Oportunidades de evaluación

Curso -	Cursativa
---------	-----------

### 10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	15

### 12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

### 13.-Proyecto integrador

Ingeniería Aplicada	
---------------------	--

### 14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Noviembre 2013		

### 15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Las Academias de Ingeniería Aplicada de las 5 Regiones

### 16.-Perfil del docente

Maestro en Ciencias en Ingeniería química, con experiencia docente a nivel superior , Ingeniero Químico con Experiencia Profesional en operación de plantas Industriales

### 17.-Espacio

### 18.-Relación disciplinaria

Aula	Interdisciplinaria
------	--------------------

### 19.-Descripción

En esta experiencia educativa se identifican y describen las diferentes etapas que le preceden al arranque de una planta química, que factores e deben considerar que información técnica debe de ser manejada, que pruebas se efectúan a los diferentes equipos y tuberías, la normatividad existente y la seguridad del personal y del equipo.

### 20.-Justificación

Esta experiencia educativa se localiza en el área de aplicación ( 3 horas de teoría, 0 de practica y 6 créditos), debido a que una de las más importantes áreas de oportunidad para un Ingeniero Químico es en la operación de plantas, es fundamental el conocimiento de cuales serían sus funciones y responsabilidades en este campo de trabajo así como de tener una idea general de a que tipo de problemas se puede

enfrentar y las posibles soluciones para que su desempeño profesional sea el mejor no obstante su falta de experiencia. Así como de administrar de una manera eficiente los recursos humanos, materiales y energéticos.

### 21.-Unidad de competencia

Análisis de módulos básicos  
Métodos Heurísticos  
Diseño evolutivo  
Análisis de información  
Métodos de convergencia  
Manejo de restricciones  
Técnicas de optimización  
Optimización de equipos  
Optimización de Procesos

### 23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PUESTA EN OPERACIÓN               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definición</li> <li>○ Responsabilidades</li> <li>○ Ubicación en el proyecto</li> </ul> </li> <li>• FACTORES CRITICOS A CONSIDERAR               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organización</li> <li>○ Personal</li> <li>○ Comunicación</li> <li>○ Planeación</li> <li>○ Inspección</li> <li>○ Entrenamiento</li> <li>○ Información</li> </ul> </li> <li>• INFORMACIÓN TECNICA               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hojas de flujo</li> <li>○ Diagramas de Orientación</li> <li>○ Archivo mecánico</li> <li>○ Normas oficiales</li> </ul> </li> <li>• DESIGNACIÓN Y SIMBOLOS               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Válvulas y Tubería</li> <li>○ Tanques y Reactores</li> <li>○ Bombas y Compresores</li> <li>○ Equipo en general</li> </ul> </li> <li>• ETAPAS PRELIMINARES A LA PUESTA EN OPERACIÓN               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ingeniería Básica</li> <li>○ Ingeniería de detalle</li> <li>○ Construcción</li> </ul> </li> <li>• PRUEBAS PRELIMINARES A LA PUESTA EN OPERACIÓN               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sopladors y Barridos</li> <li>○ Pruebas de Presión</li> <li>○ Pruebas a equipo Rotatorio</li> </ul> </li> <li>• PUESTA EN OPERACIÓN               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corridas con agua</li> <li>○ Corridas con carga</li> <li>○ Prueba de garantía</li> <li>○ Estabilización del proceso.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recopilación de datos</li> <li>➤ Interpretación de datos</li> <li>➤ Análisis de la Información.</li> <li>➤ Autoaprendizaje</li> <li>➤ Generación de ideas</li> <li>➤ Organización de la Información.</li> <li>➤ Autocrítica</li> <li>➤ Autorreflexión.</li> <li>➤ Elaborar diagramas de flujo</li> <li>➤ Descripción de procesos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Colaboración</li> <li>✓ Respeto</li> <li>✓ Tolerancia</li> <li>✓ Responsabilidad</li> <li>✓ Honestidad</li> <li>✓ Compromiso</li> <li>✓ Humanismo</li> <li>✓ Lealtad</li> <li>✓ Creatividad</li> </ul>

### 24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de información Lectura e interpretación Procedimiento de interrogación Análisis de esquemas y datos Interpretación de diagramas de flujo.	Descripción dirigida Organización de grupos Tareas para casa Plenaria Exposición con medios didácticos

### 25.-Apoyos educativos

materiales didácticos	recursos didácticos
Libros Antologías Acetatos Fotocopias CDs, disquetes, Chips de memoria Material impreso Láminas Rotafolio Internet	Proyector de acetatos Computadora ( software e Internet ) Cañón para computadora Pintarrón

### 26.-Evaluación del desempeño

evidencia (s) de desempeño	criterios de desempeño	campo (s) de aplicación	porcentaje
Exámenes escritos	Asistencia puntual (3 exámenes por periodo)	aula	60
Tareas (resolución de problemas)	Puntualidad Legibles Planteamiento coherente y Pertinente	grupos de trabajo fuera del aula	30
Investigación Documental.	Individual Puntualidad Planteamiento coherente y pertinente. (Mínimo 10 consultas).	biblioteca centro de computo Internet.	10

### 27.-Acreditación

Esta experiencia educativa se acredita con el 70% de todos las evidencias a evaluar.

### 28.-Fuentes de información

Básicas
R. Keith Mobley, (2001), <i>Plant Engineer's Handbook</i> , 1rst. Edition, USA. Butterworth-Heinemann  William B., Werther J R. Keith Davis , (2000), <i>Administración de Personal y Relaciones Humanas</i> , 5ta Edición, México, Mc Graw-Hill.
Complementarias
Eliseo Gómez-Senent Martínez, Miguel Ángel Sánchez Romero, Ma. Carmen González Cruz, (2000), <i>Cuadernos de Ingeniería de Proyectos II : del diseño de detalle a la realización</i> , Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.  Carl R. Branan, (2000), <i>Soluciones prácticas para el ingeniero químico : manual de soluciones rápidas y exactas para los problemas cotidianos en la ingeniería de procesos</i> , México, Mc Graw-Hill.