

PERFIL PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA

Universidad Politécnica de Tlaxcala

I. Programa Educativo **INGENIERÍA QUÍMICA**

II. Objetivo del Programa Educativo
Formar profesionales competentes en ingeniería química, con alto sentido de responsabilidad integral, capaces de desempeñarse exitosamente aplicando la tecnología para formular y resolver problemas técnicos y administrativos, habilitándolos con un perfil emprendedor para el desarrollo de nuevas empresas.

III. Requerimientos del Sector Productivo

- Administrativa
- Técnica

IV. Áreas Funcionales de la organización donde se desarrollará el egresado

- Gestión de la producción
- Gestión del mantenimiento
- Ingeniería de proyectos
- Ingeniería de procesos
- Producción
- Control de calidad

I. Funciones – Competencias por ciclo de formación

CICLO DE FORMACIÓN	FUNCIONES	COMPETENCIAS
I	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener las propiedades fisicoquímicas de materia prima, producto en proceso y producto terminado, de acuerdo a normas y procedimientos estandarizados de operación para establecer su adecuación al proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pruebas a materiales empleando equipo e instrumentos de laboratorio conforme a procedimientos estandarizados, para cuantificar sus propiedades fisicoquímicas. - Elaborar reportes de evaluación de propiedades de materiales a través de herramientas de cómputo y normas modelo (ASTM), para la liberación de material o proceso.

CICLO DE FORMACIÓN	FUNCIONES	COMPETENCIAS
	<ul style="list-style-type: none"> - Asignar la conformidad de materia prima, producto en proceso y producto terminado con base a las especificaciones, a fin de que se tomen acciones de clasificación, segregación y reproceso de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar los requisitos del producto de acuerdo a las especificaciones internas y del cliente, para determinar la conformidad, clasificación y posible asignación del producto. - Determinar la conformidad del producto en función de los criterios de aceptación y las especificaciones para emitir un certificado de calidad.
	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar las condiciones de operación de una planta Industrial, de acuerdo a los lineamientos establecidos en Normas Oficiales Mexicanas (NOM) e ISO a fin de lograr las especificaciones de calidad, seguridad y preservación del medio ambiente. - Coordinar las operaciones productivas en una planta Industrial, de acuerdo al manual de operación; a fin de dar cumplimiento al programa de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar las tareas a seguir de acuerdo a los procedimientos de operación y las normas aplicables, para el manejo de los recursos disponibles. - Gestionar los recursos necesarios a través de solicitudes en formatos o protocolos establecidos en las áreas involucradas a fin de garantizar la operación del proceso. - Mantener la operación y el control del proceso de acuerdo con los manuales de operación y las instrucciones de producción a fin de dar cumplimiento a las metas establecidas. - Realizar DTI's y diagramas de flujo de ingeniería por medio de la codificación establecida (ANSI, ISA), para tomar decisiones y resolución de problemas de operación. - Describir causas de riesgo en los centros de trabajo a través de recorridos a instalaciones del laboratorio de operaciones unitarias y la aplicación de normas de seguridad, para evitar riesgos o accidentes laborales. - Describir el proceso de suministro y recepción de materia prima a través del

CICLO DE FORMACIÓN	FUNCIONES	COMPETENCIAS
		<p>programa y órdenes de producción, para dar continuidad a las operaciones de la planta y cumplir la meta de la cantidad del producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseñar la secuencia de operación del proceso químico de acuerdo a las operaciones unitarias requeridas, para satisfacer los requerimientos de pureza del producto.
III	<ul style="list-style-type: none"> - Planear la producción en procesos, a través de criterios de productividad y operación financiera, el empleo eficiente de los recursos y cumpliendo la normatividad aplicable, para satisfacer los requerimientos del área comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Operar pronóstico de producción conforme a los requerimientos del área comercial, para prever los recursos necesarios de la producción. - Diseñar el plan maestro de producción de acuerdo a la capacidad real de la planta y al presupuesto de producción, para cumplir los requerimientos del área comercial.
	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar las actividades del plan de producción de un proceso industrial, a través de la administración de recursos de la organización, a fin de lograr los objetivos y metas de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar órdenes de producción de acuerdo al plan maestro para lograr las metas de producción. - Coordinar proceso de producción para disponer de los recursos materiales, humanos y de capacidad de equipo, de acuerdo al flujo de proceso.
	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar el plan de mantenimiento de una planta industrial, mediante los lineamientos del Mantenimiento Total Productivo (MTP), a fin mantener la operatividad y preservación de los equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar el diagnóstico del estado actual del equipo e infraestructura verificando las condiciones de la instalación de la planta productiva para programar su mantenimiento. - Programar el mantenimiento a sistemas productivos de acuerdo a lineamientos del MTP y las políticas de la organización, a fin de preservar en condiciones de operación la instalación productiva.
	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisar las actividades de mantenimiento de plantas industriales mediante el uso 	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar las actividades de mantenimiento de acuerdo al plan y políticas de la

CICLO DE FORMACIÓN	FUNCIONES	COMPETENCIAS
	de programas de mantenimiento preventivo, predictivo y proactivo para cumplir el plan establecido.	<p>organización, a fin de determinar los recursos necesarios para realizarlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinar las actividades de mantenimiento de acuerdo al plan y políticas de la organización, a fin de realizar las actividades programadas.
	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar la factibilidad de proyectos a través de estudios preliminares de mercado, técnico y de análisis financiero, para garantizar su rentabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar la necesidad más viable para el proyecto mediante un análisis de mercado, para satisfacerla. - Demostrar la utilidad económica potencial del proyecto por medio del Appropriation Request (justificación de la inversión), para la ejecución del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> - Planear proyectos, empleando herramientas de administración (PERT, CPM); estableciendo un marco de referencia para el cumplimiento de la ejecución y el control del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar las actividades necesarias del proyecto empleando DET (desglose estructurado del trabajo), el ciclo Deming (PHVA), para lograr el alcance del proyecto. - Asignar los recursos materiales, humanos y financieros por medio del análisis de los recursos disponibles, para efectuar las actividades del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar los equipos de operaciones y procesos unitarios, empleando normas técnicas, criterios de ingeniería aprobados así como el uso de energías alternas, para satisfacer los requerimientos del proceso de elaboración de un producto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionar sistemas de reacción química a partir de ecuaciones de diseño y utilizando simulación en Aspen Plus para optimizar el proceso de producción. - Dimensionar sistemas de intercambio de calor empleando la norma TEMA para determinar el equipo requerido de un proceso. - Determinar sistemas de transporte de materiales líquidos a partir del estudio de la mecánica de fluidos y las propiedades del sistema, para satisfacer las condiciones de operación del proceso. - Diseñar sistemas de control y automatización empleando

CICLO DE FORMACIÓN	FUNCIONES	COMPETENCIAS
		<p>modelos matemáticos, para reducir la variabilidad y mantener los procesos en condiciones de operación segura.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elegir los servicios auxiliares de acuerdo a los requerimientos del proceso, mediante balances de materia y energía, para el funcionamiento de los equipos y operaciones.
	<p>I. Diseñar la distribución de equipos e instalaciones (Layout) de un proceso de producción, conforme a criterios heurísticos de ingeniería, para optimizar las operaciones y la productividad de la planta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elegir equipos de proceso por medio de datos de diseño en fichas técnicas, para calcular el área de instalación. - Elaborar el plano de distribución de los equipos e instalaciones a través del diagrama de flujo de proceso, lineamientos de seguridad en las instalaciones para definir la configuración óptima de los mismos.

Requisitos de ingreso

El acceso a la Universidad está abierto a todos aquellos estudiantes que hayan terminado sus estudios de educación media superior; los aspirantes a ingreso a los programas educativos tendrán que presentar y aprobar un examen de ingreso (EXANI-II) de Ceneval.

Perfil de Ingreso

El aspirante de ingeniería química requiere capacidad analítica y de síntesis, capacidad de observación, buena memoria, habilidad numérica y verbal, razonamiento concreto y abstracto, imaginación e inventiva, habilidad para el manejo de instrumentos y material de laboratorio, capacidad de adaptación social y trabajo de campo.

Perfil de egreso

El ingeniero químico egresado, es un profesional que cuenta con las capacidades para el diseño, operación y comercialización de productos y procesos sustentables de la industria química, biotecnológica, energética y de materiales.

Opciones de titulación

La Universidad otorgará el título profesional a quienes cubran el 100% de los créditos del plan de estudios y libere el servicio social.

Liberación de Servicio Social

- Cumplir con el servicio social de acuerdo a la normatividad de la Universidad