



Licenciatura en Ingeniería en Química Sustentable

Descripción del programa: Formar recursos humanos en el área de Ingeniería Química que cuenten con las competencias necesarias para analizar, diseñar, construir, y gestionar los procesos de transformación de materias primas en productos de mayor valor agregado con un enfoque científico-práctico e interdisciplinario, para beneficio de la sociedad, cuidando que el desarrollo de tecnología y procesos sean sustentables y amigables con el medio ambiente. El egresado se insertará en actividades dirigidas al procesamiento de materiales y energías; principalmente en la industria, con una formación integradora de conocimientos provenientes de áreas científicas como la Física, la Química, las Matemáticas, la Electrónica y la Informática, que constituyen las fortalezas de la DCI.

Campo laboral: El egresado de la Licenciatura en Ingeniería en Química Sustentable podrá desempeñarse en procesos de producción en la industria en la industria química, farmacéutica, alimenticia, de bebidas, del papel y polímeros, entre otras, programas de calidad en la industria de la transformación, comercialización y emprendimiento en áreas afines a la ingeniería química sustentable, investigación y desarrollo en áreas afines de la química sustentable.

Perfil de ingreso La Licenciatura en Ingeniería Química Sustentable está diseñada para ofrecerse a egresados de las escuelas preparatorias que tengan una especial preferencia sobre el uso de las ciencias naturales y exactas o químico biológicas para modificar y mejorar su entorno. Además de los conocimientos que han adquirido previamente, es deseable que los aspirantes muestren algunas de las siguientes características: Gusto por la observación ordenada y sistemática. Espíritu crítico. Deseo de globalización y síntesis. Postura mental abierta y no dogmática. Curiosidad por los avances de la Ciencia y la Tecnología en general. Perfil preferente de ingreso: Conocimientos en: conjuntos, álgebra, trigonometría, geometría analítica, nociones de cálculo diferencial e integral, conocimientos básicos de cultura general. Habilidades: lectura y redacción, capacidad de abstracción, razonamiento lógico, análisis y síntesis. Actitudes: entusiasmo y curiosidad científica, gusto por el rigor y la precisión, espíritu crítico, interés por el trabajo en equipo, gusto por la invención, la creatividad, la tecnología y los valores.

Perfil de egreso El perfil de egreso cubre cuatro grupos de competencias específicas: cognitivas, metodológicas, instrumentales y laboral-sociales. Las competencias genéricas o transversales, que son parte de la esencia de la Universidad, se obtendrán mediante la cotidianidad, usos y costumbres y mediante actividades extracurriculares que se organicen para este propósito. La orientación del programa seguirá siendo científico-práctica, potenciando el perfil de egreso en la adquisición de las cuatro competencias específicas que tiene el plan vigente: cognitivas, metodológicas, instrumentales y laborales-sociales, del mismo modo en que fue concebido en su diseño. Además, en este documento se agrega un elemento central que acompañará a todos los estudiantes de la Universidad de Guanajuato: la adquisición de competencias genéricas de manera explícita donde la sensibilización de la responsabilidad social, el aprendizaje para la vida, el fortalecimiento de los vínculos con otros sectores académicos e industriales que atiendan la complejidad de las sociedades modernas; son todos ellos reconocidos como parte del día a día en la formación profesional. Competencias específicas: Cognitivas. Demuestra una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales de física y química (pensando que las matemáticas son una herramienta). Busca, interpreta y utiliza información bibliográfica, en inglés y español. Conoce y comprende el desarrollo conceptual de la Ingeniería Química en términos históricos y epistemológicos. Analiza sistemas utilizando balances de materia y energía. Simula e integra procesos y operaciones industriales. Especifica equipos e instalaciones para distintos reactivos, intermediarios y productos. Conocimiento de automatización y control. Compara y selecciona alternativas técnicas. Establece la viabilidad económica de un proyecto. Evalúa e implementa criterios de seguridad y calidad. Aplica herramientas de planificación y optimización. Realiza investigación aplicada (innovación de tecnología y uso de tecnologías emergentes). Aplica herramientas y procesos para proteger el medio ambiente. Metodológicas e instrumentales. Plantea, analiza y resuelve problemas físicos, químicos y fisicoquímicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos. Aplica el conocimiento teórico de la Física, Química y Fisicoquímica en la realización de proyectos de

ingeniería. Utiliza y elabora programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos o control de experimentos. Demuestra destrezas experimentales y usos de modelos adecuados de trabajo en laboratorio. Específicas laborales y sociales. Participa en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en planta industrial. Demuestra hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el auto aprendizaje, la persistencia y creatividad. Capacidad de aplicar conocimientos de química, física y matemáticas a la concepción, diseño, implementación, operación, evaluación y control de sistemas, componentes o procesos químicos, conducción de experimentos, análisis e interpretación de datos referidos a la ingeniería química o a una o más de sus áreas tecnológicas específicas: fenómenos de transporte, cinética, reactores, dinámica de procesos, fenómenos de transporte y diseño de materiales. Capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos y abiertos de la Ingeniería Química, cumpliendo con las especificaciones técnicas y legales demandadas por el contexto y considerando restricciones económicas, ambientales, sociales y éticas. Dominio de técnicas y herramientas modernas necesarias para el ejercicio de su profesión, mostrando capacidad de analizar y entender las relaciones entre la tecnología y las organizaciones. Capacidad de reconocer e incorporar las demandas del contexto en la concepción, diseño, implementación, operación y control de sistemas, equipos y procesos químicos; mediante la dirección y proyección de las instalaciones y equipo de la rama industrial química en la que se desempeñe (orgánica, de síntesis, farmacéutica, curtido, polímeros, etc). Especialmente capacitados para actuar, realizar y dirigir toda clase de estudios, trabajos y organismos en la esfera económico industrial química, estadística, social y laboral.

Modalidad: Escolarizada

Duración: 8 semestres

Plan de Estudios

Primera Inscripción

Matemáticas Superiores
Programación Básica
Física General
Química General
Estructura de la Materia
Competencias Genéricas

Segunda Inscripción

Cálculo Integral
Balance de Materia y Energía
Química Inorgánica Descriptiva
Química Orgánica Básica
Fluidos Ondas y Temperatura
Competencias Genéricas

Tercera Inscripción

Cálculo de Varias Variables
Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
Química Analítica
Termodinámica
Fenómenos de Transporte
Competencias Genéricas

Cuarta Inscripción

Probabilidad y Estadística
Química Orgánica Avanzada
Electricidad y Magnetismo
Laboratorio de Fenómenos de Transporte
Mecánica de Medios Continuos
Competencias Genéricas

Quinta Inscripción

Ingeniería de Fluidos
Ingeniería de Calor
Cinética Química y Catálisis
Propiedades Fisicoquímicas
Métodos Numéricos
Seguridad e Higiene Laboral
Competencias Genéricas

Sexta Inscripción

Ingeniería de Reactores Homogéneos
Procesos de Separación
Termodinámica Química
Ingeniería Económica
Laboratorio de Procesos de Separación
Optativa (Área de Concentración I)
Competencias Genéricas

Séptima Inscripción

Diseño de Procesos
Ingeniería de Control de Procesos
Laboratorio de Reactores
Administración y Manejo de Personal
Laboratorio de Simulación de Procesos
Optativa (Área de Concentración II)
Competencias Genéricas

Octava Inscripción

Desarrollo Experimental
Ingeniería de Proyectos
Optativa (Área de Concentración III)
Competencias Genéricas
Estancia (Investigación Académica)

Total de créditos: 234 créditos

Sede en las que se imparte:

Campus León, División de Ciencias e Ingenierías (DCI)

Sede Campestre

Domicilio: Loma del Bosque #103; Fraccionamiento Lomas del Campestre; C.P. 37150; A.P. E-143; León, Gto.

Teléfono: (477) 788 51 00