DESCRIPCIÓN:

La Ingeniería Química es la rama de la Ingeniería que proporciona las bases científico-tecnológicas para el desarrollo y aplicación de los procesos de producción de bienes y servicios donde intervienen cambios físicos, químicos y bioquímicos, refiriendo su trabajo principalmente al diseño, selección y operación de equipo y plantas de procesos.

La Carrera se orienta a la formación de profesionales capaces de manejar la producción de bienes y servicios en forma rentable, en condiciones de óptima calidad y compatible con el Medio Ambiente; para lo que se infunden conocimientos para la aplicación de tecnologías apropiadas con énfasis en la prevención de contaminación, bajo la filosofía de las Tecnologías «Más/Limpias» de producción; y para la reutilización, el reciclaje, el tratamiento y la disposición final adecuada de residuos y desechos industriales y municipales, según convenga. Así como, conocimientos en el control de calidad de procesos y productos y su análisis económico. Para lo que se requiere una sólida formación en las ciencias básicas Química, Física y Matemática y en las técnicas propias de la Ingeniería Química.

Durante su formación en la Escuela, el estudiante realiza distintas actividades individual y colectivamente, en concordancia con la metodología recomendada para el proceso de enseñanza aprendizaje.

En tal sentido, las actividades incluyen: Trabajos de Investigación de campo y experimental con apoyo bibliográfico; actividades todas apoyadas con la aplicación de técnicas de modelamiento matemático y simulación de procesos y con visitas técnicas a instalaciones industriales, lo cual le permite al estudiante identificar el medio profesional donde el Ingeniero Químico se desenvuelve y promueve sus intereses vocacionales.

OBJETIVOS:

GENERAL. Se pretende formar el recurso humano con las bases científicas y técnicas que el país requiere en el ámbito industrial principalmente, y que con función social contribuya al desarrollo económico, a la conservación del medio ambiente y al uso racional de los recursos

naturales.

ESPECÍFICO. La conformación curricular del Plan de Estudios busca capacitar al estudiante para que desarrolle una mentalidad evaluadora, aplicándola en áreas de la investigación, diseño, implantación, control
e innovación y optimización de procesos industriales.

PERFIL DE INGRESO

El aspirante a la carrera de Ingeniería Química deberá poseer las siguientes características:

- Interés en el estudio de las ciencias básicas: Física, Química y Matemática.
- Poseer habilidades para el razonamiento lógico y habilidad en el uso de la matemática.
- Interés de tipo científico y de investigación.
- Inventiva y originalidad
- Disciplina en el estudio
- Responsabilidad

PERFIL DEL EGRESO

El egresado de Ingeniería Química, de acuerdo con el campo de acción profesional deberá estar en capacidad de:

- Aplicar fundamentos y principios matemáticos, físicos, químicos, biológicos. Diseñar, implantar, desarrollar y controlar procesos industriales en condiciones necesarias para alcanzar niveles óptimos de calidad y productividad a pequeña, mediana y gran escala, tomando en cuenta la protección del medio ambiente.
- Buscar el aprovechamiento de subproductos y la disposición adecuada de los residuos generados en las diversas actividades humanas, mediante el análisis científico y técnico.

- Planificar en conjunto con profesionales de otras disciplinas, políticas y programas que concilien el uso racional de los recursos naturales con el desarrollo industrial, económico y social del país.
- Proporcionar asistencia técnica referida a estudios de factibilidad económica, ambiental y

tecnológica sobre materiales y procesos, supervisión de procesos, aprendizaje y transferencia de tecnología.

- Tomar decisiones, aun bajo presión, en situaciones de alto riesgo de incertidumbre, manteniendo a la ética profesional en sus diferentes campos de acción.
- Relacionarse con ética y calidad humana como miembro de un equipo de trabajo
- Emprender estudios de especialidades afines a la carrera, como Ingeniería Ambiental, Ingeniería Energética, Ingeniería de materiales, tecnología de alimentos, etc. y estar en disponibilidad a una actualización constante de conocimientos, a fin de lograr flexibilidad para adaptarse a actividades y grupos multidisciplinares y a cambio en el desarrollo científico y tecnológico, sociales, económicos y de las técnicas propias de la Ingeniería en el desarrollo de proyectos de investigación con énfasis a la solución de problemas de interés nacional.
- Diseñar y supervisar la construcción y puesta en operación de equipos y servicios auxiliares de procesos con la colaboración de los respectivos especialistas.

DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS CURRICULARES DE FORMACIÓN:

Área de formación en Ciencias Básicas (30%)

Incluye el dominio de conocimientos generales de Ciencias Físicas, Ciencias Químicas, Matemática- y la respectiva formación en el área de Ciencias Sociales con enfoque en Ciencias Humanísticas y Económicas.

Área de Técnicas Básicas de la Ingeniería (20%)

La formación del Ingeniero Químico requiere de conocimientos generales en las diferentes áreas de la Ingeniería, a través de la enseñanza de la Computación, Probabilidad y Estadística, Investigación de Operaciones, Tecnología de Materiales, Electromecánica, Comunicación Gráfica, Técnicas y Métodos para la Investigación Científica y Tecnológica, y asignaturas del área Económica-Financiera.

Área Diferenciada (35%)

Se define con la inserción de asignaturas que diferencian la especialidad en otras ramas de la Ingeniería, cuyos conocimientos son indispensables para el ejercicio de la profesión. Entre éstas: Fisicoquímica; Balance de Masa y Energía; Operaciones Unitarias de Transporte y Manejo de Fluidos; Transferencia de Calor y Masa; Manejo y Separación de Sólidos en Procesos Industriales; Termo dinámica Química aplicada al manejo de sistemas de plantas de potencia y de refrigeración y al uso eficiente de la energía; Fenómenos de Corrosión y la Ingeniería de las Reacciones Químicas. Esto completado con una sólida formación en Ciencias Químicas Básicas y Análisis Químico.

Área Aplicada (15%)

La aplicación de conocimientos adquiridos para el ejercicio de la Ingeniería Química alcanza su mejor nivel en esta área, la cual lo posibilita para comprender y desarrollar sus habilidades en la solución de los problemas que afrontará en el terreno profesional. El enfoque histórico, político, socio-económico y tecnológico del desarrollo de la Industria de Procesos Químicos, así como el manejo de plantas industriales, proporcionan al estudiante técnicas para el diseño de procesos industriales con el óptimo aprovechamiento de recursos naturales en base a su factibilidad técnica-económica y a la compatibilidad ambiental, con aplicaciones de Tecnologías «Más/Limpias» de producción.

Esta conformación se completa con el desarrollo del Trabajo de Graduación y de asignaturas técnicas electivas, que actualmente se orientan hacia 5 (cinco) áreas de aplicación, siendo éstas:

a. Ingeniería de Procesos y Tecnología Química.

Comprende conocimientos especializados de diferentes industrias de El Salvador: Plásticos, Textiles, Pinturas, Papel, Pigmentos, Colorantes, Cemento, Fertilizantes, Empaque y Embalaje, Aceites y Grasas, etc., que incluyen la gestión y el control de la calidad del producto y de los procesos.

Además del uso de técnicas de Modelamiento Matemático y Simulación de los Procesos mismos.

b. Agroindustria.

La industrialización de nuestros recursos agroindustriales, entre estos el Café y la Caña de Azúcar, y de Alimentos en general, son áreas industriales donde participa activamente el Ingeniero Químico.

c. Medio Ambiente.

La parte operativa de la Ingeniería Química se dirige al tratamiento de residuos y desechos industriales y municipales por métodos físicos, químicos y biológicos; la evaluación del impacto ambiental que genera la industria y la aplicación de métodos para el trata miento de aguas de consumo y de suministro industrial, también son objeto de esta área. Además de la puesta en práctica de Tecnologías «Más/Limpias» de Producción, con el enfoque de que Prevenir la contaminación,mayor protección al medio ambiente que la aplicación de métodos correctivos a la contaminación una vez generada.

d. Energía.

Incluye el uso de fuentes renovables de energía, como el aprovechamiento del bagazo de caña, la cascarilla del café, los rastrojos agrícolas, la captación de energía solar y geotérmica. De igual forma se persigue la optimización del consumo de energía en los procesos industriales.

e. Biotecnología.

El desarrollo de esta área, altamente relacionada con los procesos industriales, promueve el estudio de fermentaciones industriales, la microbiología industrial y la enzimología, tanto en procesos de producción como en el tratamiento y aprovechamiento de los desechos industriales.

REQUISITOS DE GRADUACIÓN:

a. Haber completado las 181 Unidades Valorativas que exige el Plan de Estudios de Ingeniería Química.

b. Haber cumplido con el Servicio Social establecido.

c. Realizar y aprobar un Trabajo de Graduación.

d. Cumplir lo establecido en el Reglamento de Administración Académica y en la Ley General de Educación Superior.

TIEMPO DE DURACIÓN:

5 años de estudio.

GRADO Y TÍTULO QUE OTORGA:

INGENIERO (A) QUÍMICO

correo: quimica@ing.ues.edu.sv

VER PENSUM