

¿QUÉ ES LA INGENIERIA QUIMICA?



La ingeniería química combina las tres ciencias físicas básicas: química, física y

biología, junto con las matemáticas y las aplica al diseño, análisis y control de procesos químicos, físicos y/o biológicos, incluyendo los riesgos asociados a estos.



Los ingenieros químicos descubren, desarrollan e implementan soluciones creativas a los problemas del mundo y nuevas formas de beneficiar a la humanidad. De forma más sencilla, los ingenieros químicos convierten las materias primas o los productos químicos en formas más valiosas o útiles.



¿Con qué productos estás en contacto, rodeado o influenciado por un resultado de ingeniería química?



Mira a tu alrededor . . . Cada producto terminado que utilizamos es producido de compuestos químicos o intermediarios. Estos intermediarios a su vez han sido producidos de igual forma.

El ingeniero químico repite este proceso miles y miles de veces para producir la mayoría de los productos que utilizamos diariamente. La aplicación de los conocimientos de esta profesión se deja sentir en la mayoría de las facetas de la tecnología moderna.

Area	Ejemplos
Energía	Petróleo / gas, energía fotovoltaica, nuclear
Comida y Agua	Alimentos procesados, tratamiento de agua
Agricultura	Pesticidas, insecticidas, azúcar
Ambiente	Tratamiento de agua, control de contaminación
Productos de Consumo	Detergentes, medicamentos OTC, cosméticos
Drogas y medicinas	Productos farmacéuticos, Bio-Pharma, diálisis

¿CUÁNTOS AÑOS TENGO QUE ESTUDIAR?

Hacer el bachillerato en Ingeniería Química en el **COLEGIO** toma **5 años**. El currículo es muy similar para todos los estudiantes de ingeniería durante los primeros dos años, luego enfatiza los cursos propios de cada especialidad durante los restantes tres años.



A manera de excepción, los estudiantes de ingeniería química se orientan ligeramente hacia su especialidad desde el principio debido a su preparación básica en fundamentos de química.

¿QUÉ MATERIAS ESTUDIAN?

Los cursos en el currículo de Ingeniería Química pueden agruparse de la siguiente manera:

Ciencias básicas	38 créditos
Matemáticas	20 créditos
Lenguajes	18 créditos
Estudios Generales	22 créditos
Electivas Libres	12 créditos
Fundamentos de Ingeniería	14 créditos
Ingeniería Química	51 créditos

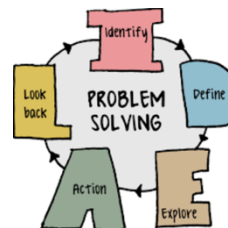
Existen varios fenómenos físicos fundamentales que son importantes para los ingenieros químicos a medida que desarrollan e implementan procesos químicos. Como tal, forman la base para su educación. Estos son:

Disciplina	Descripción
Balance de Materia y Energía	Cómo los materiales y la energía entran y salen de un proceso y ayudan a determinar cuánto se necesita. En este punto las operaciones no son necesariamente conocidas.
Mecánica de Fluidos	Tuberías, válvulas, bombas, etc ...
Transferencia de Calor	Intercambiador, calentador, secador, torre de enfriamiento
Transferencia de Masa	Filtros, membranas, columna de destilación, etc.
Ingeniería de Reacción (Cinética)	Recipientes de reacción: reactores discontinuos, PFR
Control de procesos, economía y seguridad de procesos	Automatización, costos, operación segura

¿QUIÉNES SERAN BUENOS INGENIEROS QUIMICOS?

Todas las profesiones contribuyen al bienestar de la humanidad de una forma u otra; y todas ofrecen buenas oportunidades para aquellos debidamente capacitados.

Esto es cierto también dentro de la ingeniería, y **la selección de una rama específica por una persona debe estar basada en sus aptitudes e intereses** y no en las bondades que la rama pudiera presentar en un momento dado.



- **Sientes curiosidad por conocer la explicación de los fenómenos que ves a tu alrededor.**
- **Te gusta hacer experimentos y en algunos casos idear y construir cosas con las manos.**
- **Te gusta razonar los problemas. Tienes la habilidad de deducir y llegar a conclusiones lógicas a partir de datos y observaciones.**
- **Te gusta el estudio de las ciencias y las matemáticas.**
- **Eres responsable y disciplinado en tus estudios.**

Un programa de estudios como el que acabamos de describir no es fácil al igual que no es fácil ninguno de los otros programas de ingeniería. De hecho, se requiere un gran esfuerzo para aprobarlo exitosamente. Tampoco podemos decir los requisitos que debería llenar un candidato que desee estudiar ingeniería química para tener éxito en su profesión. Sin embargo, las características comunes antes mencionadas podrían indicar unas buenas probabilidades de triunfo.

Por ser necesaria una gran disciplina de estudios, muchos estudiantes deben modificar sus hábitos de estudio. Sin embargo, estas dificultades son típicas del sistema universitario, pero son salvables.

Aquellos estudiantes que escogen una especialidad conforme a sus gustos y habilidades y que la estudian con dedicación, ven premiados sus esfuerzos con el éxito.

Quienes posean estas cualidades deben considerar seriamente la Ingeniería Química como la profesión de su elección.



TIPOS DE TRABAJO

Dentro de las diversas áreas de especialización hay algunas clasificaciones de trabajo comunes que incluyen:

Area	Se desempeña como:
Ingeniería de Procesos	Se ocupa de la operación de los procesos químicos existentes, incluyendo el control de calidad, la armonía ambiental, la gestión de operaciones, la solución de problemas, la seguridad y el mantenimiento.
Diseño y construcción de plantas	Los ingenieros de diseño formulan las especificaciones de los equipos y las plantas para implementar un proceso químico deseado y la construcción directa y la puesta en marcha de las instalaciones.
Ventas de productos químicos técnicos	Los representantes de ventas técnicas trabajan con compradores potenciales o existentes de los productos de la compañía para evaluar las necesidades de esos clientes y para unir productos con esas necesidades.
Ingeniería Ambiental	Monitorea el cumplimiento de las operaciones del proceso a las regulaciones ambientales e implementa medidas y procesos para prevenir la violación de esos estándares o para limpiar los desechos peligrosos.
Investigación fundamental	Típicamente aquellos con grados de doctorado, trabajan en la frontera de la ciencia y la tecnología para comprender los procesos fundamentales que limitan las nuevas tecnologías e inventar nuevas y creativas formas de superar esas limitaciones.

Investigación de desarrollo de procesos	Desarrollan y refinan métodos para producir productos químicos con un mercado existente o para producir nuevos productos. Usan modelos matemáticos, experimentos de laboratorio y estudios de plantas piloto.
---	---

El desempeño de la mayoría de estas actividades varía notablemente con el tipo de actividad bajo consideración, teniendo así el ingeniero químico una multitud de opciones.

OPORTUNIDADES DE EMPLEO

Habiendo conocido a grandes rasgos la variedad de labores que puede realizar el ingeniero químico, resulta fácil catalogar la profesión como una de las de mayor crecimiento actualmente. Los grandes problemas de nuestra era, a saber: la contaminación ambiental, la escasez de energía, alimentos y muchos materiales; las enfermedades; y la competencia de mercado global, presentan a la sociedad y a la tecnología un importante reto.



Actualmente, las oportunidades de trabajo en Puerto Rico para ingenieros químicos se concentran en: Industria Farmacéutica, Productos Químicos,

Materiales Avanzados, Transportación, Bioprocesos, Medicina Bioingeniería, Industria de Alimentos, Diseño y Construcción, Diseño de Procesos, Ambiente, Seguridad y Salud, Industria de la Pulpa y Papel, Control de Procesos, Microelectrónica, Agencias del gobierno.

ESCUELA GRADUADA

- MSc
- PhD

Aquellos graduados con calificaciones excelentes optan por continuar estudios graduados a nivel de maestría y doctorado, tanto en universidades en el extranjero como en el propio Departamento de Ingeniería Química en el RUM, que ofrece ambos grados, Maestría y Doctorado en Ingeniería Química.

En estos tiempos, la consecución de un grado avanzado en cualquier profesión amplía y mejora los horizontes de todo profesional, y la ingeniería química no es una excepción a la regla.

¿DUDAS? CONTACTANOS

Visita nuestra página:

inqu.uprm.edu

Lourdes Fábregas Laracunte
Oficial Asuntos Estudiantiles I
email: lourdes.fabregas@upr.edu

Teléfono: 787-832-4040 ext. 2553



Universidad de Puerto Rico
Recinto Universitario de Mayagüez
Colegio de Ingeniería



Ingeniería Química

