

Ingeniería Química

● *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*

Ingeniería Química – 5 años

Introducción

La importancia de la industria química a principios de siglo era incipiente, pero a partir de entonces su desarrollo ha sido vertiginoso. La química se ha incorporado en todos los ámbitos de la producción y el consumo de tal modo que se ha convertido en uno de los pilares básicos de nuestra civilización.

Para dar una idea del progreso alcanzado basta mencionar en el campo de la química inorgánica, la fabricación de ácidos, bases, sales, minerales, vidrio, cemento, aleaciones, etc.; en química orgánica, base de la mayoría de los productos sintéticos, materiales plásticos, fibras artificiales, caucho sintético, productos farmacéuticos, etc.

En los más diversos campos es factible notar la importancia de la química, por ejemplo: en el desarrollo de la agricultura, se ha efectuado en el campo de la producción de abonos y de productos fitosanitarios, es decir, actúa por un lado, facilitando la alimentación de la planta y por otro, protegiéndola de las enfermedades. Si tenemos en cuenta la industria alimentaria, podemos decir que mientras en los países subdesarrollados se lucha por el aumento de la nutrición proteica, en los desarrollados se presenta el problema del abastecimiento de las grandes ciudades y la elaboración de comidas rápidas acorde con el ritmo de la vida moderna. Conforme a esta necesidad, en los últimos años se han logrado avances notables tanto en el aspecto de conservación de alimentos como en la producción de alimentos sintéticos y concentrados.

Los/as Ingenieros/as Químicos/as o Ingenieros/as Químicos/as Industriales están directamente relacionados con el proceso de industrialización de distintos productos alimenticios y el control de calidad de los mismos.

En áreas como la construcción, el aporte de la industria química ha ido en aumento en los últimos años, la colaboración más espectacular la han constituido los materiales plásticos.

En la industria cosmética, el consumo de productos para el cuidado y conservación de la belleza, designado con el nombre de cosméticos, ha aumentado notablemente y también la diversidad de preparados; los laboratorios químicos especializados estudian nuevas fórmulas compuestas por elementos sintéticos y naturales.

Así, si seguimos analizando comprobaremos que, a excepción del agua no tratada y de las materias primas naturales incluidos los productos alimenticios frescos y los combustibles brutos, sin refinar, todo lo que el hombre utiliza en su vida diaria, son productos de una industria de carácter químico.

¿Qué hace el/la ingeniero/a químico?

Los/as Ingenieros/as Químicos/as se encuentran capacitados/as para desempeñarse en las siguientes actividades:

- Estudio, factibilidad, proyecto, dirección, construcción, instalación, operación y mantenimiento (excepto obras civiles e industriales) de:
 - ◊ Industrias que involucran procesos químicos, físico-químicos y de bioingeniería y sus instalaciones complementarias.
 - ◊ Instalaciones donde intervengan operaciones unitarias y / o procesos industriales unitarios.
 - ◊ Instalaciones destinadas a evitar la contaminación ambiental por efluentes de todo tipo originados por las industrias y / o sus servicios.

- Estudios, tareas y asesoramientos relacionados con:
 - ◊ Aspecto funcional de las construcciones industriales y de servicio indicadas anteriormente y sus obras e instalaciones complementarias.
 - ◊ Factibilidad del aprovechamiento e industrialización de los recursos naturales y materias primas que sufran transformación y elaboración de nuevos productos.
- Planificación, programación, dirección, organización, racionalización, control y optimización de los procesos industriales de las industrias citadas anteriormente.
- Asuntos de ingeniería legal, económica y financiera relacionados con los puntos anteriores.
- Higiene, seguridad industrial y contaminación ambiental relacionados con los puntos anteriores.

¿Cuál es su función social?

Estos/as profesionales consideran que su rol es ejercer funciones directivas en plantas de industrialización y efectuar análisis químicos de aplicación industrial.

La profesión está directamente relacionada al control de calidad de distintos productos y al abaratamiento de costos manteniendo constantes la fidelidad de los mismos. Este/a profesional está ligado a todas las áreas industriales del país y a través de su actividad promueve el desarrollo económico y técnico del mismo. A su asesoramiento especializado se une la automatización y modernización de equipos industriales proporcionando elementos capaces de promover la industrialización a gran escala, a su vez que brinda mayores comodidades y bienestar.

¿Dónde trabaja?

Los lugares de trabajo donde estos/as profesionales desempeñan sus actividades laborales son: laboratorios, plantas de industrialización y oficinas técnicas.

A continuación algunas de las actividades que llevan a cabo los/as Ingenieros/as en Química Industrial en distintos lugares de trabajo:

. En la Secretaría Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Provincia de Córdoba, Dirección de Recursos Naturales Renovables, los/las profesionales realizan análisis químicos de agua para consumo humano y animal, análisis químico a los fines de riego, asesoramiento al/la productor/a sobre el uso del agua. Para efectuar estas tareas se reciben en laboratorio muestras de agua de todo el ámbito de la provincia y determinan en qué condiciones se encuentra el agua que es utilizada por el/la productor/a agropecuario/a. También efectúan determinaciones analíticas físico-químicas de suelos.

En Aguas Cordobesas, estos/as profesionales efectúan la conducción de la planta de potabilización y ejecución de ensayos que se llevan a cabo en planta y laboratorio. La actividad consiste en vigilar permanentemente los distintos pasos del proceso de potabilización.

En la Municipalidad de Córdoba, estos/as profesionales realizan inspección y control de industrias. Llegado un expediente por apertura de fábrica, se clasifica la misma de acuerdo al rubro y se procede a su inspección: ventilación, iluminación, condiciones higiénicas y sanitarias, estudio del proceso de elaboración del producto y de todas las maquinarias para verificar si reúne condiciones de seguridad. También se analiza el macroclima (exterior) y el microclima (ambiente de trabajo) para evaluar la existencia de contaminantes del aire; asimismo se procede al análisis de aguas residuales para comprobar si las mismas no sobrepasan los valores permisibles de sulfatos y arsénico. Otra actividad que llevan a cabo es el control del humo del transporte automotor de pasajeros.

Se receptan en laboratorios muestras de acero, aleación de aluminio, recubrimientos electrolíticos, cintas de freno para uso automotriz y aeronáutico, plástico, elastómeros, telas, etc. y se efectúan análisis químicos cualitativos, cuantitativos y observación de las características de los productos a los fines de declarar la aptitud de los mismos para su aplicación.

- En la Dirección Provincial de Vialidad, realizan análisis de suelos, determinación de agua y sales y análisis de asfaltos.
- En la Dirección Provincial de Hidráulica, realizan estudios físicos, químicos y biológicos de los recursos

hídricos de la provincia. Las tareas que desarrollan consisten fundamentalmente en realizar controles periódicos de la potabilidad del agua en distintas plantas de localidades de la provincia y barrios de la capital de Córdoba. El control del agua se efectúa mediante análisis físico-químico y bacteriológico.

Otra actividad es la inspección de efluentes industriales. Se llevan a cabo controles periódicos de industrias que descargan sus líquidos residuales a los cursos de agua. El objetivo de esta tarea es el control y prevención de focos infecciosos. Se extraen muestras para ejecutar en laboratorio análisis del efluente residual: físicos, físico-químicos y biológicos; con los resultados de las determinaciones realizadas se efectúa un estudio del efluente en cuestión y se confecciona un informe que consigna si los líquidos residuales industriales se encuentran comprendidos dentro de las tolerancias oficiales. También se practican análisis físico-químicos de aguas y suelos con el fin de evaluar su agresividad al hormigón, hierro, etc. Otra actividad es el control de la contaminación de los recursos hídricos. Se realizan estudios físico-químicos y biológicos y se evalúa el modo de contaminación y la capacidad de un curso de agua para receptor residuos industriales. Esta es una tarea de carácter investigativo. Los/Las Ingenieros/as en Química Industrial también realizan asesoramientos permanentes a entes privados y estatales sobre la problemática del agua.

- En la Corporación Cementera Argentina (CORCEMAR), estos/as profesionales realizan el control de materia prima, producción y calidad. La actividad la realizan a través del control químico de la materia prima o crudo de fabricación (caliza). Efectúan, también, la verificación de las propiedades del cemento con el fin de evaluar su calidad.

- En PIRESOL, empresa dedicada a las materias primas y productos elaborados para la industria, el agro y el hogar, los/las Ingenieros/as Químicos/as realizan control de calidad de la materia prima y del producto elaborado, elaboración de fórmulas y diseño de instalaciones industriales.

Los/as Ingenieros/as Químicos/as también pueden desempeñar actividades privadas, por ejemplo: Laboratorios de análisis industriales: análisis de procesos de electroquímica, galvanotecnia, análisis y observación de características de combustibles, lubricantes, tierra, maderas, telas, cueros, plástico, etc. Recibiendo muestras del material a ensayar e informando sobre su composición, calidad, cantidad, características, aptitud, etc.; laboratorios de recuperación de metales en desuso y extracción en laboratorio de algunos de los elementos que contiene dicho metal; etc.

Los/Las Ingenieros/as Químicos/as trabajan junto a Técnicos/as en Química Industrial, Bioquímicos/as, Farmacéuticos/as, Biólogos/as, Geólogos/as, Ingenieros/as Agrónomos/as, Arquitectos/as (planeamiento urbano y zonificación industrial), Ingenieros/as Electromecánicos/as y Electrónicos/as (para el mantenimiento y acondicionamiento de equipos).

Intereses que favorecen el estudio y desempeño profesional

Algunas características que favorecen el estudio y desempeño profesional son: interés por los procesos químicos y físico-químicos y por las tareas de laboratorio, interés por actividades científicas y tecnológicas, facilidad para el manejo de números y resolución de problemas, capacidad de observación y para atender detalles, creatividad, precisión, disposición para el trabajo ordenado y el trabajo en equipo.

Inscripciones e ingreso

Se recomienda consultar fecha y requisitos de inscripción en la página web de la Facultad www.fcefyn.unc.edu.ar/ingresantes/

Características principales del plan de estudios

Ciclo de nivelación

La etapa de ingreso a la Facultad, conocida como Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios (CINEU), se ofrece en dos modalidades: primavera y verano. El CINEU primavera, en octubre y noviembre, no tiene clases presenciales, solo evaluaciones en persona y clases de apoyo virtuales. En cambio, el CINEU Verano se realiza en enero y febrero en las sedes de la facultad ubicadas en Ciudad Universitaria y centro, con clases y evaluaciones presenciales.

Las materias del Ciclo de Nivelación están dentro de la currícula de la carrera, y consecuentemente, deben ser aprobadas para cursar las materias correlativas posteriores dentro de la carrera.

Plan de estudios

CICLO DE INICIACIÓN A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (CINEU)

- Matemática
- Física y Química
- Ambientación Universitaria

PRIMER AÑO

PRIMER SEMESTRE

- Introducción a la Ingeniería
- Química General
- Análisis Matemático 1
- Sistemas de Representación

SEGUNDO SEMESTRE

- Fundamentos de los Procesos Químicos
- Álgebra Lineal
- Física 1
- Probabilidad y Estadística

SEGUNDO AÑO

TERCER SEMESTRE

- Química Inorgánica
- Computación y Cálculo Numérico
- Física 2
- Análisis Matemático 2

CUARTO SEMESTRE

- Química Analítica General
- Termodinámica Química
- Química Orgánica
- Estática y Resistencia de Materiales

TERCER AÑO

QUINTO SEMESTRE

- Química Analítica Instrumental y Aplicada
- Fenómenos del Transporte
- Química Física
- Balance de Materia y Energía
- Módulo de Inglés

SEXTO SEMESTRE

- Materiales de la Industria Química
- Microbiología Industrial y Aplicada
- Operaciones Unitarias 1
- Gestión Institucional

CUARTO AÑO

SÉPTIMO SEMESTRE

- Bromatología y Toxicología
- Química Orgánica de los Productos Naturales
- Operaciones Unitarias 2
- Higiene y Seguridad Industrial

OCTAVO SEMESTRE

- Instrumental Industrial, Control y Electrotecnia
- Sistemas de Gestión de la Calidad e Inocuidad
- Ingeniería de las Reacciones Químicas
- Mineralogía e Industrias Extractivas

QUINTO AÑO

NOVENO SEMESTRE

- Procesos Biotecnológicos
- Ingeniería de Procesos Industriales 1
- Gestión Empresarial
- Práctica Profesional Supervisada

DÉCIMO SEMESTRE

- Tecnología de los Alimentos
- Gestión Ambiental
- Ingeniería de Procesos Industriales 2
- Proyecto Integrador

Más información

www.fcefyn.unc.edu.ar

Dirección: Av. Vélez Sarsfield 1611 – Ciudad Universitaria

Teléfono: (0351) 5353800 Int. 26

E-mail: estudiantiles@fcefyn.unc.edu.ar

Facebook: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales – UNC

Instagram: [@fcefyn_unc](https://www.instagram.com/fcefyn_unc)