

Perfil de Egreso del Ingeniero y la ingeniero Civil Químico de la Universidad de Chile

El ingeniero y la ingeniera civil químico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas es un (a) profesional de clase mundial que diseña, modela, investiga, innova, evalúa y gestiona en el área de procesos industriales, dada su formación en matemáticas, física, química, ciencia de los materiales junto a las ciencias y tecnologías de la ingeniería. Lo anterior le permite desempeñarse en el área de ingeniería de procesos y proyectos industriales públicos y privados para la producción sustentable de bienes y servicios. Tiene la capacidad de gestionar la innovación y el emprendimiento en proyectos de ingeniería en los cuales participa.

Con mirada crítica, innovadora y espíritu emprendedor, muestra liderazgo y capacidad para trabajar en equipos, comunicándose de manera efectiva en español e inglés.

La formación dada habilita al egresado y egresada para desenvolverse en los ámbitos del *diseño de procesos, gestión de proyectos, operación de procesos industriales e investigación* aplicada, que se describen, respectivamente, de la siguiente manera:

- Diseñar, modelar y simular procesos industriales sustentables, a partir del manejo de los componentes técnicos, normativos, sociales y de desarrollo sustentables, aplicando herramientas de las ciencias tales como química, biología, ciencia de los materiales fenómenos de transporte, termodinámica, fisicoquímica, operaciones de transferencia, ingeniería de reactores químicos y biológicos y dinámica de procesos.
- Evaluar y gestionar la sustentabilidad de proyectos públicos y privados, a partir del análisis de la factibilidad técnica, económica, ambiental y social del diseño y la operación de procesos, considerando sus efectos positivos y negativos, con énfasis en el impacto sobre la comunidad, en áreas tales como minería, industria química, industria de la celulosa y el papel, tratamiento de residuos industriales, alimentos, servicios, entre otras.
- Planificar, gestionar y optimizar la operación de plantas de procesos industriales, considerando objetivos y restricciones operacionales, normativas, sociales y de desarrollo sustentables.
- Participa en equipos de innovación y desarrollo realizando investigación aplicada, a través del conocimiento científico, técnico o profesional para diseñar prototipos de soluciones sustentables a distintas escalas – de laboratorio, piloto e industrial. Tanto la innovación como la investigación aplicada utilizan tecnologías nuevas en la industria de manera tal de agregar valor a los productos o mejorar el proceso en base a nuevos requerimientos técnicos, económicos, sociales o ambientales.

Las competencias que se desarrollan, a partir de estos ámbitos permiten que egresados y egresadas al final de la carrera sean capaces de:

- CE1: Concebir, dimensionar y diseñar conceptualmente procesos industriales, considerando prefactibilidad técnico-económica y aspectos sociales, normativos y de desarrollo sustentable.
- CE2: Modelar y simular procesos industriales, aplicando herramientas de las ciencias, a fin de analizar la prefactibilidad técnica de los procesos.
- CE3: Evaluar la sustentabilidad del proyecto considerando la factibilidad técnica, económica, ambiental y social, mediante la selección y cálculo de indicadores cualitativos y cuantitativos.
- CE4: Gestionar proyectos, liderando, coordinando y conformando equipos de trabajo interdisciplinarios, para proyectos en las áreas de minería, industria química, industria de la celulosa y el papel, tratamiento de residuos industriales, alimentos, servicios, entre otras.
- CE5: Planificar y gestionar la operación y producción de procesos industriales en distintas escalas de tiempo, considerando aspectos técnicos, restricciones operacionales tales como disponibilidad de materias primas, recursos humanos, horizontes de producción, energía, entre otros.
- CE6: Optimizar y adaptar la operación de procesos industriales frente a nuevos escenarios productivos, considerando modificación de materias primas, normativas, y aspectos de sustentabilidad de procesos.
- CE7: Identificar oportunidades para el mejoramiento de procesos industriales a través del uso de conocimiento técnico y científico, considerando la sustentabilidad del proceso e integrando aspectos de innovación, tecnológicos, económicos, normativos, sociales y ambientales.
- CE8: Concebir soluciones a problemáticas industriales mediante el diseño y supervisión de estudios experimentales y prototipos escala piloto de alternativas tecnológicas tradicionales o novedosas.

Además, de la misión institucional de la Universidad y la misión de Facultad se busca poner énfasis en la formación integral del egresado y la egresada en las siguientes habilidades genéricas:

- CG1:** Comunicación profesional y académica
- Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.
- CG2:** Comunicación en inglés
- Leer y escuchar de manera comprensiva en inglés una variedad de textos e informaciones sobre temas concretos o abstractos, comunicando experiencias y opiniones, adecuándose a diferentes contextos y a las características de la audiencia.
- CG3:** Compromiso ético
- Actuar de manera responsable y honesta, dando cuenta en forma crítica de sus propias acciones y sus consecuencias, en el marco del respeto hacia la dignidad de las personas y el cuidado del medio social, cultural y natural.
- CG4:** Trabajo en equipo
- Trabajar en equipo, de forma estratégica y colaborativa, en diversas actividades formativas, a partir de la autogestión de sí mismo y de la relación con el otro, interactuando con los demás en diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos u objetivos del trabajo, sin discriminar por género u otra razón.
- CG5:** Sustentabilidad
- Concebir y aplicar nuevas estrategias de solución a problemas de ingeniería y ciencias en el marco del desarrollo sostenible, considerando la finitud de recursos, la interacción entre diferentes actores sociales, ambientales y económicos, además de las regulaciones correspondientes.
- CG6:** Innovación
- Concebir ideas viables y novedosas para resolver problemas o necesidades, materializadas en productos, servicios o en mejoras a procesos dentro de un sistema u organización, considerando el contexto sociocultural, económico y los beneficios para el usuario.
- CG7:** Emprendimiento

Identificar y evaluar oportunidades aprovechables para crear e introducir nuevos servicios o productos con valor económico y social, a partir de la toma de decisiones en un contexto complejo de incertidumbre, demostrando compromiso e iniciativa en su quehacer.

El ingeniero y la ingeniera civil químico de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, es un profesional que aborda los desafíos asociados a la transformación sustentable de materia y energía enfocándose en asegurar la calidad de vida de la sociedad, en el presente y futuro. Como egresado y egresada de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, desarrolla un pensamiento crítico y autocrítico, así como capacidad de autogestionar su aprendizaje al momento de cumplir su labor como profesional.

Por último, se distingue por adherir a las orientaciones de la misión institucional de la Universidad de Chile, pues comprende su rol en la sociedad, valorando la importancia de un actuar ético responsable en el ejercicio de su profesión.

Marzo, 2018.