

- Documento que contiene las directrices, componentes, criterios e indicadores para certificar las titulaciones del Sistema ARCU-SUR
- Guía de autoavaliación del Sistema ARCU-SUR
- Guía de diseño del Sistema ARCU-SUR

RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N°2/25

En la sesión del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Acreditación y Evaluación de la Educación Terciaria INAEET, de fecha 3 de septiembre de 2025, se adopta la siguiente resolución:

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR - Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA)
Carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República
URUGUAY

En la sesión del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Acreditación y Evaluación de la Educación Terciaria INAEET, de fecha 3 de septiembre de 2025, se adopta la siguiente resolución:

VISTO:

El "Acuerdo sobre la creación e implementación de un sistema de acreditación de carreras de grado para el reconocimiento regional de la calidad académica de las respectivas titulaciones en el MERCOSUR y Estados Asociados".

TENIENDO PRESENTE:

1. Que la carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, el 9 de noviembre de 2023, se presentó voluntariamente al Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias de Grado (ARCU-SUR) del Sector Educativo del MERCOSUR administrado en Uruguay por el INAEET.
2. Que dicho Sistema cuenta con normas regionales para la acreditación de carreras de Ingeniería, contenidas en los siguientes documentos:
 - Manual de Procedimientos del Sistema ARCU-SUR, que fija las bases para el desarrollo de procesos de acreditación de carreras universitarias del MERCOSUR;
 - Convocatoria para las carreras de grado de Ingeniería en el marco del Sistema de Acreditación de Carreras Universitarias de grado del MERCOSUR ARCU-SUR.

- Documento que contiene las dimensiones, componentes, criterios e indicadores para carreras de Ingeniería del Sistema ARCU-SUR.
Guía de autoevaluación del Sistema ARCU-SUR.
Guía de Pares del Sistema ARCU-SUR.

3. Que, con fecha de 24 de junio de 2024, la Facultad presentó el "Informe de autoevaluación" y el "Formulario para la recolección de datos e información" realizado por su carrera de Ingeniería Química, y el 22 de mayo de 2025 presentó la adenda de actualización correspondiente al período transcurrido desde la entrega del informe, de acuerdo con las instrucciones impartidas por el INAEET en el marco del Sistema ARCU-SUR.
4. Que, por Ley N° 19852 de 23 de diciembre de 2019, se crea el Instituto Nacional de Acreditación y Evaluación de la Educación Terciaria INAEET y por ley N° 20075 de 20 de octubre de 2022 en su artículo 263, se establece que la Ley N° 19852 "entrará en vigencia a partir del 1° de enero de 2024".
5. Que, luego de ese lapso, se constituyó el primer Consejo Directivo, el 12 de diciembre de 2024 y tal como lo establece la mencionada ley, las tareas asignadas a la Comisión ad hoc de acreditación se transfirieron por completo al INAEET.
6. Que, debido a la instalación del INAEET, los procesos en curso de la convocatoria ocurrida en 2023 fueron aplazados hasta el primer semestre del año 2025.
7. Que, entre los días 16, 17, y 18 de junio de 2025, se tuvo la instancia de visita de pares, en modalidad presencial, conforme lo dispuesto en el Manual de procedimientos para la evaluación externa en los procesos de acreditación del Sistema de Acreditación de Carreras Universitarias ARCU-SUR.
8. Que, la instancia de visita fue realizada por el Comité de Pares Evaluadores del Sistema ARCU-SUR designado por el Consejo Directivo del INAEET, e integrado por Susana Nolasco (Argentina), José Luis Zamorano (Bolivia) y Yineth Piñeros (Colombia).
9. Que, con fecha 17 de julio de 2025, el Comité de Pares Evaluadores emitió un informe preliminar que señala las principales características de la carrera, teniendo como referencia el informe de autoevaluación de la carrera, basado en las dimensiones, componentes, criterios e indicadores y los propósitos

declarados por ella y la visita del Comité de Pares, en el marco del Sistema ARCU-SUR.

10. Que dicho informe fue enviado el 23 de julio de 2025 a la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República para su conocimiento.

11. Que, el día 6 de agosto de 2025, la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República comunicó al INAEET, su respuesta del informe preliminar elaborado por el Comité de Pares Evaluadores.

12. Que, con fecha de 13 de agosto de 2025, el Comité de Pares Evaluadores emitió el informe final considerando las observaciones realizadas por la Institución en su respuesta y todos los insumos ya evaluados.

13. Que el Consejo Directivo del INAEET, analizó todos los antecedentes anteriormente mencionados.

CONSIDERANDO:

1. Que el proceso de Autoevaluación se realizó de acuerdo con lo establecido en el Sistema ARCU-SUR.

2. Que el Comité de Pares cumplió una tarea exhaustiva y rigurosa tanto en la visita como en la elaboración del informe.

3. Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo, se desprende que la carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República presenta las siguientes características para cada una de las dimensiones de evaluación:

a) Contexto institucional

La carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República Udelar se encuentra inserta en una institución de amplia trayectoria pública, con un modelo de cogobierno consolidado y principios misionales que articulan docencia, investigación y extensión como funciones sustantivas. Esta orientación institucional se refleja formalmente en sus documentos normativos y estratégicos, lo que representa una base normativa coherente y consistente.

La Carrera de Ingeniería Química, se desarrolla con la participación de la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Química, cuenta con un Plan de Desarrollo (2024-2028) explícito y consistente con los lineamientos establecidos por las Facultades y la

Universidad, el cual fue elaborado por la Comisión de Carrera (presidida por la Dirección de Carrera) y aprobado por los órganos correspondientes. Las intervenciones de órganos cogobernados (docentes, egresados y estudiantes) aseguran la participación de la comunidad universitaria.

Por otro lado, tanto la Facultad de Ingeniería como la Facultad de Química se conforman de Institutos y Departamentos que apoyan el desarrollo de las actividades de la carrera; cuentan con una larga trayectoria de participación en proyectos de investigación en diversas áreas del conocimiento y de actividades relacionadas con el medio productivo y social. También ofrecen programas de posgrado académicos y profesionales en los niveles de Especialización, Maestría y Doctorado.

El diseño curricular, la estructura organizativa de la carrera y las acciones de mejora que se evidenciaron, dan cuenta de una fuerte articulación con políticas universitarias y una activa participación de la comunidad universitaria.

Especificamente en la Facultad de Ingeniería funciona la Comisión de Carrera de Ingeniería Química, encargada de la gestión de dicha carrera conjuntamente con la Dirección de Carrera. Se reconoce una gobernanza democrática con participación de todos los estamentos.

Se destaca la existencia de procesos participativos en el rediseño curricular, la inserción de la carrera en la estructura del Instituto de Ingeniería Química y la dirección de la carrera a cargo de una académica con trayectoria en la disciplina.

La institución cuenta con sistemas de información suficientes, adecuados y confiables, aportando de forma directa al desarrollo de las actividades administrativas, de enseñanza, investigación y extensión. Ambas facultades ponen a disposición de la comunidad universitaria diversos mecanismos de comunicación, principalmente por vía electrónica.

La institución garantiza el desarrollo normal de las actividades académicas y administrativas mediante recursos provenientes del presupuesto universitario, ingresos propios y aportes asociados a proyectos de investigación.

Los procesos de admisión están regulados por normativas específicas y son divulgados de manera pública. Además, ambas Facultades ofrecen diversos mecanismos de inducción para facilitar la integración de los estudiantes a la vida universitaria. La institución universitaria promueve el bienestar y la inclusión de la comunidad mediante una amplia oferta de servicios, que incluyen becas socioeconómicas, orientación académica y psicológica, atención en salud, servicios de alimentación, así como actividades culturales, deportivas, recreativas y sociales. Asimismo, cuenta con políticas institucionales para la promoción de la equidad de género, protocolos de actuación ante situaciones de violencia, acoso y discriminación, y acciones concretas orientadas a la atención de personas con discapacidad.

La carrera llevó a cabo procesos de autoevaluación integral en ocasión del llamado para procesos de Acreditación MEXA (2005) y ARCUSUR (2009, 2017, 2023), constituyendo los informes elaborados (diagnóstico de la situación de la carrera) insumos tanto para la toma de decisiones internas como para los procesos de

evaluación externa de la carrera. Si bien la institución es cogobernada, se detectó una escasa participación de los estudiantes presentes en el proceso de autoevaluación, siendo deseables instrumentos permanentes que garanticen medir la percepción de la carrera de un número significativo de estudiantes. Por su parte, la Comisión de Carrera, en coordinación con otros estamentos de la Facultad, ha impulsado acciones de mejora continua en el marco de la elaboración, ejecución y evaluación de los Planes de Desarrollo de la carrera.

Conclusión de la dimensión:

La Carrera cumple con lo establecido en los Criterios de calidad para la acreditación ARCU-SUR para los componentes de esta dimensión.

b) Proyecto académico

La carrera cuenta con dos Planes de Estudios en Vigencia (el Plan de Estudios 2000, evaluado en anteriores procesos de acreditación ARCU-SUR y el Plan de Estudios 2021, en proceso de implementación).

La carrera de Ingeniería Química en Udelar tiene definidas claramente su Misión y Visión que están orientados a la formación integral de Ingenieros Químicos, para desempeñarse como profesionales de calidad, consistentes con los valores de la institución. Establece objetivos formativos alineados con los principios de formación integral, compromiso social y desarrollo científico-tecnológico, en coherencia con los valores del Sistema ARCU-SUR. Se aprecia una clara intención de formar profesionales capaces de comprender y transformar procesos industriales, con una perspectiva crítica y sustentable.

El perfil de egreso descrito en el Plan de Estudios 2021 identifica competencias técnicas, sociales y éticas relevantes para la profesión, incluyendo capacidad de análisis de procesos, trabajo en equipo, comunicación efectiva y compromiso con el desarrollo sostenible, consistentes con los lineamientos del sistema ARCU-SUR. Esto constituye una mejora respecto al Plan de Estudios anterior, y tiene en cuenta las sugerencias realizadas en la acreditación previa, particularmente en lo relacionado con la incorporación de habilidades blandas y visión integral del rol de la profesión, reflejando una intención clara de modernización académica. Ambos Planes de Estudios (2000 y 2021) están aún en ejecución simultánea, y si bien presentan diferencias organizacionales, cada estructura curricular en su conjunto contempla las áreas establecidas en la normativa ARCU-SUR (Ciencias Básicas y Matemáticas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada y Complementaria).

El Plan de Estudios 2021 especifica los requisitos de graduación y fue aprobado según las normativas vigentes, e incorpora mejoras significativas respecto al Plan 2000. Entre ellas, se destaca un balance más equilibrado de créditos entre la formación básica y la específica en Ingeniería Química, una mayor flexibilidad curricular —que amplía la posibilidad de elección de Unidades Curriculares a medida que se avanza en la

carrera—, así como una mejor integración entre asignaturas, la incorporación de contenidos transversales y una progresión formativa más coherente.

Se considera altamente positivo la incorporación temprana de actividades vinculadas al ejercicio profesional dentro de la carrera, así como la inclusión de mejoras en el eje de procesos, incorporando en forma obligatoria herramientas de modelación, simulación, optimización, dinámica y control (mejora que también se extendió a estudiantes del Plan 2000, dependiendo del año de ingreso) y del fortalecimiento de temas específicos en la Unidad Curricular Proyecto Industrial.

Se recomienda continuar en el ajuste progresivo de los créditos entre el componente básico y el componente específico de la carrera, con el propósito de fortalecer este último. Si bien la sólida formación en ciencias básicas constituye una fortaleza reconocida del programa, es necesario garantizar que los estudiantes dispongan de una mayor proporción de tiempo y profundidad en asignaturas propias del campo disciplinar de la ingeniería química, lo cual resulta clave para el desarrollo de competencias de egreso.

Se recomienda también, la pronta implementación para incorporar el desarrollo de operaciones unitarias relacionadas con el manejo de sólidos y de sistemas sólido-fluido, lo cual retoma una sugerencia formulada en la evaluación anterior. Para ello, la carrera cuenta con recurso humano capacitado en la temática y con equipamiento adecuado para realizar trabajos experimentales. Asimismo, se sugiere evaluar la inclusión de nuevas operaciones.

En el contexto de la flexibilidad del Plan de estudios, especialmente en lo que concierne al Área de Gestión y Áreas Complementarias, se identifica la necesidad de implementar instancias efectivas de orientación. Estas deben asegurar que todos los estudiantes adquieran formación en gestión empresarial y humana, administración, legislación y seguridad laboral, en concordancia con los requerimientos de ARCU-SUR y el perfil de egreso.

Se reconoce la versatilidad de los estudiantes y graduados de Ingeniería Química de Udelar, pero se considera importante continuar trabajando con el fortalecimiento de las habilidades blandas, especialmente manejo de personal, trabajo en equipo y liderazgo, así como legislación y normativas, gestión o logística y promoción de las habilidades de programación y herramientas digitales.

La carrera ha ido incorporando diversas actividades formativas que fortalecen la dimensión práctica de la formación profesional. Se destacan los avances realizados en la formación experimental en temáticas específicas de Ingeniería Química con alcance a todos los estudiantes de la carrera, así como las visitas técnicas y proyectos integradores, los cuales permiten la aplicación de conocimiento en contexto reales.

Se evidenció la disponibilidad de equipamiento relevante para abordar operaciones a escala piloto, aspecto que ha mejorado de forma importante durante los últimos años. Sin embargo, éstos no cuentan en la carrera con instancia integradora como parte de una estrategia pedagógica para su vinculación con la práctica profesional de manera significativa. Actualmente, los equipos son gestionados principalmente bajo

un enfoque tradicional de laboratorio, sin una articulación curricular clara que favorezca el desarrollo de competencias en diseño, análisis y operación de procesos. Esta situación representa una oportunidad para fortalecer la formación experimental en contextos reales de la Ingeniería Química. Se recomienda avanzar en la formalización e integración de estos espacios de planta piloto dentro de una estrategia pedagógica que potencie la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos a situaciones de escala piloto, tal como lo exige la formación profesional en el área. En el Plan de Estudios se definen las competencias específicas y transversales que se espera los estudiantes posean al egresar y que debieran ir adquiriendo a lo largo de los distintos trayectos de la carrera. Institucionalmente se reconoce la necesidad de implementar acciones que conlleven a que los estudiantes adquieran no sólo la capacidad de ejecutar actividades experimentales sino también planificarlas, y posteriormente ejecutarlas y analizar los resultados y discutirlos, empleando bibliografía científica y técnica. Se evidencia la necesidad de profundizar en la coordinación y/o articulación en la organización y desarrollo de Actividades Curriculares de matemática y física entre ambas Facultades; esto permitirá asegurar una formación conceptual y experiencia formativa para el sustento de las disciplinas específicas y, al mismo tiempo, impacte en la disminución del abandono, desgranamiento y/o duración real de la carrera. En el programa de cada asignatura se explicita la metodología de enseñanza y aprendizaje, así como evaluación de los aprendizajes. En los programas se evidencia un predominio de metodologías expositivas tradicionales, especialmente en los primeros años de la carrera, aunque se observa una gradual incorporación de estrategias activas como aprendizaje basado en problema y trabajo por proyectos, trabajos de grupos y exposiciones, empleo de plataforma EVA, entre otros. Se verificó la implementación de tutorías, materiales de apoyo y prácticas de aula invertida (fenómenos de transporte) que han favorecido el aprendizaje. Algunas asignaturas promueven la participación activa del estudiante, y se reconoce el esfuerzo por integrar tecnologías y metodologías activas, particularmente en asignaturas específicas como ingeniería de reacciones. Si bien la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería brinda apoyo a los docentes para la mejora de las prácticas pedagógicas y los enfoques teóricos actuales en el diseño curricular, se reconoce la necesidad de fortalecer la formación pedagógica docente. Atendiendo al desarrollo de las competencias de egreso planteadas en el nuevo Plan de Estudios, se considera necesario continuar profundizando la implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante (aprendizaje activo de los estudiantes) y promover procesos de capacitación para los docentes en evaluación por competencias y nuevas didácticas, que les permitan fortalecer su práctica pedagógica.

Si observamos que la cooperación con las autoridades nacionales e internacionales contribuye a la consolidación de las estrategias y procesos de evaluación y desarrollo de competencias y nuevas didácticas, que les permitan fortalecer su práctica pedagógica.

A través de la Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería la carrera cuenta con indicadores de Seguimiento del Plan de Estudios (ISPE) que contemplan la evolución de los estudiantes según sean activos o inactivos, su avance según franjas de 45 créditos, desvinculación y egresos. Los datos aportados por la Unidad de enseñanza (Informes de ISPE) son analizados por la Comisión de Carrera, permitiéndole realizar acciones de mejoras tendientes, por ejemplo, a disminuir la desvinculación de estudiantes, a la finalización de la carrera de estudiantes con significativo retraso del egreso restándoles pocos créditos del total requerido, entre otras. El plan de desarrollo de la carrera prevé la elaboración de indicadores propios de la carrera, encontrándose en etapa inicial de desarrollo. La elaboración de indicadores sistemáticos sobre el logro de los resultados de aprendizaje y el cumplimiento del perfil de egreso será clave para valorar el impacto del nuevo plan de estudios y las mejoras incorporadas y/o a incorporar.

Las principales líneas de investigación y desarrollo tecnológico de la carrera se desarrollan en el Instituto de Ingeniería Química, con énfasis en biotecnología, catálisis, materiales, modelado y simulación de procesos. Estas temáticas son coherentes con los desafíos tecnológicos regionales y con el perfil profesional definido. También se desarrollan actividades de investigación relacionadas con la carrera en la Facultad de Química, con una amplia gama temática. Estas actividades cuentan con financiamiento interno (Universidad) y/o externo con fondos nacionales e internacionales. El vínculo de la investigación con la carrera se da por la dinámica de los docentes estableciendo una mutua interacción entre sus actividades de investigación y la docencia, mediante ejemplos en clases y/o difusión de sus trabajos de investigación. Ambas facultades poseen mecanismos de evaluación sistemática de las actividades de investigación, a través de la evaluación periódica de los docentes.

El cuerpo académico ha desarrollado una producción científica relevante, que incluye publicaciones indexadas, dirección de tesis y participación en redes académicas, lo que refleja una sólida participación en actividades de I+D+i. La Facultad de Ingeniería y dentro de ella el Instituto de Ingeniería Química y sus docentes, tienen una larga tradición en la resolución de los problemas que el medio productivo le plantea, existiendo evidencia de desarrollo intenso de actividades variadas y relación cercana con el sector productivo. Si bien ambas facultades despliegan fructífera relación con el sector público y privado no existe un programa específico de responsabilidad social asociado a la carrera. Esta función es asumida por la Unidad de Extensión de la Facultad mediante la realización de actividades con la comunidad, a través de convenios, proyectos de extensión o pasantías curriculares, no disponiéndose de datos específicos por carrera.

Por su parte, diferentes actividades del Instituto de Ingeniería Química involucran aspectos del desarrollo sustentable. Ambas Facultades y la Universidad tienen convenios de cooperación con instituciones locales e internacionales, contando la institución con evidencia de movilidad académica y/o actividades realizadas.

Respecto a movilidad estudiantil, si bien es baja la participación de los estudiantes (por cuestiones personales y económicas), la institución menciona la existencia de un crecimiento en los últimos años, lo que sería positivo seguir incentivando. Desde el punto de vista docente se observa una significativa realización de pasantías, cursos y estadías en el exterior, en el marco de formación de postgrado.

Conclusión de la dimensión:

Atendiendo al grado de cumplimiento de los criterios enunciados, se satisfacen las exigencias para esta dimensión.

c) **Comunidad Universitaria**

Estudiantes

Los requisitos y procesos de admisión están claramente establecidos en sus reglamentaciones específicas. La admisión es abierta, gratuita y se rige por principios de acceso inclusivo y democrático. Asimismo, se realiza una prueba diagnóstica obligatoria, pero no eliminatoria.

La institución cuenta con reglamentaciones claramente definidas que regulan las actividades universitarias de los estudiantes, garantizando derechos y deberes académicos, participación en el cogobierno y mecanismos formales de apelación, que se aplican de forma sistemática. La institución posee un Sistema de Gestión de la Enseñanza, que registra el desempeño de los estudiantes al cual pueden acceder los mismos y realizar múltiples acciones en línea.

Las reglamentaciones están disponibles en la página web de los servicios correspondientes (UdelaR, Facultad de Ingeniería y Facultad de Química), pudiendo acceder todos los estudiantes. También algunos menores ajustes reglamentarios se comparten en el foro de novedades de la carrera dentro del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).

La carrera cuenta con diversas acciones para acompañar a los estudiantes en toda su trayectoria académica, aunque principalmente durante las etapas iniciales.

La Universidad ofrece diferentes opciones para acceder a la movilidad e intercambio estudiantil, que se divultan a través de los canales de información institucionales, contando con mecanismos de revalidación de cursos realizados por los estudiantes.

Es deseable que desde la carrera se continúe incentivando y facilitando el acceso a experiencias internacionales. Se reconoce el compromiso institucional sostenido con la inclusión, apoyo, bienestar y participación estudiantil, aunque se identifican oportunidades de mejora de articulación con los servicios de bienestar, frente al poco conocimiento o aprovechamiento detectado en instancia de reunión con los estudiantes, de manera tal de asegurar un acompañamiento integral a los mismos.

Graduados

La carrera presenta una baja tasa de graduación y una duración promedio que supera en más del 50% el tiempo teórico. Entre las principales causas se identifican el rezago inicial y la inserción temprana en el mercado laboral.

El seguimiento de graduados se realiza a través de encuestas implementadas en instancias de autoevaluación de la carrera en el contexto de procesos de acreditación. Sin embargo, la carrera no cuenta con un sistema estructurado de seguimiento de graduados ni una base de datos consolidada y actualizada de los mismos.

Los graduados tienen una participación activa en distintos órganos cogobernados de la institución que intervienen en el mejoramiento de la carrera. La Asociación de Ingenieros Químicos del Uruguay es otra instancia de vinculación de los graduados con la carrera, no obstante, los empleadores manifiestan la necesidad de amplificar y sistematizar las consultas al sector empresarial sobre áreas de interés de formación, así como de oportunidades de capacitación continua.

La inserción laboral de los egresados es muy buena, desempeñándose tanto en empresas nacionales como multinacionales, en empresas u organismos públicos o como profesionales independientes, mayoritariamente relacionadas con temáticas de su profesión. Las condiciones de empleo se consideran satisfactorias y es de destacar la rápida inserción en el medio laboral.

Se evidenció que los egresados valoran positivamente la formación académica rigurosa, especialmente en ciencias básicas, la cual les ha permitido desenvolverse satisfactoriamente en el ámbito profesional. Reconocen que el programa les otorgó competencias técnicas sólidas, fundamentos analíticos fuertes y versatilidad, útiles para el trabajo en industrias o investigación. Al mismo tiempo, señalan vacíos en el uso de herramientas digitales modernas, gestión y relaciones humanas, temas de sostenibilidad, emprendedurismo, normativas técnicas y legislación, así como limitada internacionalización durante la carrera.

Se recomienda establecer vínculos más fuertes y sistemáticos con los graduados, para retroalimentar el currículo y generar redes de apoyo profesional.

Docentes

En la Facultad de Ingeniería y en La Facultad de Química se dictan cursos del programa de Ingeniería Química que son compartidos con otras carreras. Si bien la relación estudiante vs. docente es elevada en los cursos de Matemática y Física y en algunas asignaturas de química de los primeros años de la carrera, ambas facultades implementan distintas estrategias para el manejo de la masividad como diferentes grupos de teóricos/prácticos y/o modalidad a distancia o semipresencial. En las restantes Actividades Curriculares de la carrera la relación se considera satisfactoria.

El cuerpo docente del programa demuestra un alto nivel técnico en sus áreas de conocimiento, además, muchos docentes muestran gran disposición para acompañar a los estudiantes en su proceso de formación, especialmente en los niveles avanzados. El cuerpo docente de la carrera permite garantizar el desarrollo de las actividades previstas en el plan de estudio, no obstante, la carrera considera que sería deseable ampliar la cantidad de docentes para la mejora continua de los cursos, atender las situaciones de masividad, implementación de nuevas prácticas de laboratorio u otras metodologías de enseñanza.

El cuerpo docente de la carrera posee una buena y consistente formación disciplinar y experiencia acorde a la asignatura que desarrollan, con alto porcentaje de los mismos con título en el nivel de doctorado o magister. Los docentes vinculados a la carrera tienen una activa participación en proyectos de investigación científica y/o tecnológica.

La carrera posee una adecuada cantidad de docentes con experiencia laboral, lo que se considera positivo para que se pueda transmitir a los alumnos experiencias vinculadas al ejercicio profesional.

La carga horaria docente integra las funciones de docencia, investigación y extensión, establecidas en el Estatuto del Personal Docente, de acuerdo a su grado y categoría horaria. Además, existen otras funciones docentes como asistencia técnica, participación en el gobierno y gestión universitaria.

En general, hay una equilibrada relación de docentes según su carga horaria. Tanto la Facultad de Ingeniería como la Facultad de Química implementan políticas de promoción de la formación continua de sus docentes, tanto a nivel de posgrado como de cursos vinculados a sus actividades.

La Facultad de Ingeniería, a través de su Unidad de Enseñanza, ofrece periódicamente programas de capacitación pedagógica y difusión de nuevas metodologías de enseñanza. Por su parte, la Facultad de Química, mediante su Unidad Académica de Educación Química, presenta anualmente una oferta de cursos de formación docente dirigida a toda la comunidad académica. Fortalecer estos espacios mediante procesos de formación continua, por ejemplo en evaluación por competencias y gestión curricular, para contribuir a consolidar un modelo educativo más dinámico, pertinente y articulado. Asimismo, se recomienda fomentar la participación docente en instancias de planeación curricular y académica, así como promover la internacionalización en el aula y la integración de perspectivas globales en los procesos formativos.

Existen normativas claras y detalladas que contemplan la selección y promoción docente, mediante concursos abiertos. Las evaluaciones de desempeño docente se realizan regularmente por los organismos del cogobierno (lo que garantiza una evaluación imparcial), en función de las actividades realizadas durante el período considerado y la renovación del cargo puede depender de dichas evaluaciones. Para la evaluación docente se contempla también la opinión de los estudiantes respecto al desempeño docente a través de encuestas, que al ser no obligatoria registra baja participación estudiantil.

Personal Administrativo y de apoyo

La carrera comparte, en ambas facultades, el personal de apoyo como la Bedelía, biblioteca, vigilancia, mantenimiento primario, apoyo a los docentes. Ambas Facultades cuentan con personal de limpieza como servicio externo, y poseen personal administrativo y de apoyo con formación adecuada a los requerimientos de la institución y dedicación suficiente.

El personal administrativo cumple funciones esenciales en la gestión académica, destacándose por su experiencia y compromiso en procesos como inscripciones, seguimiento académico y atención estudiantil. La existencia de instancias institucionales como la Escuela de Gobierno ofrece una base valiosa para desarrollar capacidades en este estamento. Cabe señalar que las bibliotecas están administradas por personal capacitado, contando mayoritariamente con bibliotecarios profesionales, en cantidad suficiente para un adecuado funcionamiento. El personal de apoyo de ambas Facultades tiene facilidades y/u oportunidades para su capacitación, es dinámica y diversa y con varias modalidades de desarrollo. Se cuenta institucionalmente con normativas y mecanismos para el ingreso y ascenso del personal no docente mediante concurso, los cuales son implementados. Los funcionarios no docentes plantean como oportunidad de mejora poder implementar procesos de ascenso en los niveles inferiores de cargos, señalando la alta rotación de personal que tiende a emigrar a otras instituciones del estado.

Conclusión de la dimensión:

La presente dimensión cumple con los criterios considerados.

d) Infraestructura

La carrera de Ingeniería Química dispone de aulas y salas adecuadamente equipadas, tanto en la Facultad de Ingeniería como en la de Química, con mobiliario, recursos audiovisuales e informáticos suficientes para el desarrollo normal de las clases. Los docentes de la carrera de Ingeniería Química cuentan con adecuados espacios de trabajo y equipamiento para la realización de sus actividades. Tanto la Facultad de Ingeniería como la Facultad de Química utilizan la plataforma Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA), basada en Moodle, como herramienta de apoyo para docentes y estudiantes.

La Dirección General de Arquitectura, encargada de desarrollar planes de mejora y mantenimiento de la infraestructura de la Udelar, ha llevado a cabo distintas acciones relacionadas con la accesibilidad de los lugares físicos y prevención de incendios. Tanto la Facultad de Ingeniería como la de Química poseen bibliotecas con salas para estudio

de los estudiantes, en forma individual o salas para trabajo grupal. Las bibliotecas cuentan con terminales y acceso a servicios de búsqueda de información, tanto mediante equipos disponibles como desde computadores personales. El acervo bibliográfico es adecuado, la selección y actualización del material bibliográfico se lleva a cabo en colaboración con los docentes de la carrera.

Las actividades de formación experimental se realizan en la Facultad de Ingeniería (mayoritariamente en el Instituto de Ingeniería Química, espacios que comparten las actividades de enseñanza e investigación) y en diferentes Departamentos de la Facultad de Química, disponiendo de equipamiento adecuado para satisfacer las necesidades derivadas de la implementación del Plan de Estudios.

La carrera cuenta con una infraestructura y equipamiento significativos para la formación experimental; se destaca la creación del Centro de Enseñanza en Formación Integral (CEFI), inaugurado en 2023, el cual cuenta con equipamiento analítico relevante como HPLC, cromatografía de gases, espectroscopía y equipos de fluorescencia. Adicionalmente el fortalecimiento de la infraestructura a nivel piloto de operaciones unitarias importantes en Ingeniería Química. Estos recursos permiten a los estudiantes aproximarse a técnicas relevantes en la práctica profesional.

Desde el punto de vista de seguridad, los laboratorios de ambas Facultades cuentan, en general, con las medidas básicas y el personal de apoyo, los docentes y los estudiantes que trabajan en los laboratorios tienen acceso a elementos de protección personal apropiados (EPP) para sus tareas. No obstante, se evidenció que no en todas las situaciones que se requieren son utilizados los EPP y se identificaron condiciones materiales que no cumplen estándares adecuados para el trabajo químico, como la presencia de mesones y armarios de madera en laboratorios, lo cual representa un riesgo por su baja resistencia química y su vulnerabilidad frente a sustancias corrosivas o inflamables, debilidades en el almacenamiento y/o rotulación de reactivos y residuos, así como deficiencia de señalización en piso para la separación, organización y manipulación de equipos. Se recomienda continuar fortaleciendo el proceso de apropiación de protocolos y normativas establecidas respecto a seguridad en laboratorio.

Ambas Facultades cuentan con planes de mantenimiento. Se cuentan con mecanismos adecuados para que los equipos estén en condiciones óptimas para su utilización. La adquisición de insumos se garantiza a través del presupuesto universitario destinado a cada curso, las contribuciones de proyectos de investigación y partidas de Dedicación Total de los docentes. Se dispone de salas de computación compartidas con otras carreras, que pueden utilizarse tanto para el desarrollo de cursos como por los estudiantes de forma individual, contando con equipamiento adecuado y software básicos y específicos para la carrera.

Las Facultades cuentan con unidades que gestionan los servicios informáticos. Los espacios de enseñanza son administrados por el Departamento de Bedelía, encargado de asignar los ambientes según las necesidades académicas garantizando la disponibilidad y uso eficiente de ambientes, contando con un sistema de reserva en

línea. Mientras que, los laboratorios son administrados por el Instituto de Ingeniería Química y los Departamentos de la Facultad de Química, según corresponda. La UdelaR contrata un servicio de emergencia médica móvil para todas las Facultades.

Conclusión de la dimensión:

La presente dimensión satisface los criterios requeridos.

Recomendaciones:

1. Continuar fortaleciendo el balance entre los créditos del componente de formación específica y los del componente de formación básica, de forma que la malla curricular garantice suficiente tiempo y profundidad en las asignaturas propias del campo disciplinar de la ingeniería química, aspecto clave para el desarrollo de las competencias de egreso.
2. Profundizar la coordinación y articulación de las actividades curriculares de matemática y física entre la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Química, de manera que se asegure una sólida formación conceptual y experiencia formativa para sustentar las disciplinas específicas de la carrera, contribuyendo además a disminuir el abandono, el desgranamiento y la duración real de la carrera.
3. Garantizar que todos los estudiantes adquieran las competencias definidas en el perfil de egreso, considerando:
 - a) En el marco de la flexibilización del Plan de Estudios: programación, gestión empresarial y humana, administración, legislación y seguridad laboral.
 - b) En aspectos transversales: desarrollo de productos, planificación de actividades experimentales, aplicación de conocimientos a situaciones a escala piloto y problemas abiertos, así como el fomento del espíritu emprendedor e innovador.
 - c) En operaciones unitarias: complementar con manejo de sólidos y sólido-fluido, cristalización, entre otros.
4. Acrecentar la implementación de metodologías de enseñanza-aprendizaje centradas en el estudiante (aprendizaje activo) a lo largo de la carrera.
5. Promover la formación pedagógica continua de los docentes en metodologías activas, evaluación por competencias y planeación curricular, así como fomentar la internacionalización en el aula.
6. Elaborar y sistematizar indicadores propios de la carrera para evaluar el logro de los resultados de aprendizaje y el cumplimiento del perfil de egreso, con el fin de valorar el impacto del nuevo plan de estudios y facilitar la toma de decisiones.
7. Intensificar las acciones orientadas a incrementar la tasa de graduación y reducir la duración real de la carrera.
8. Establecer estrategias de vinculación y seguimiento sistemático con los graduados, para retroalimentar el currículum y generar redes de apoyo profesional.
9. Reforzar la apropiación de protocolos y normativas de seguridad en laboratorio, así como adecuar los espacios de formación práctica a los estándares de seguridad.

10. Desarrollar estrategias para la ejecución de actividades experimentales a escala piloto con una visión integradora de operaciones y procesos, y resolución de problemas abiertos, lo que podría requerir ajustes en la infraestructura destinada a estas prácticas.

Por lo anteriormente expresado, el Consejo Directivo del INAEET:

RESUELVE:

1. Que la carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República cumple con los criterios definidos para la acreditación del Sistema ARCU-SUR.
2. Acreditar a la carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República, que expide el título de Ingeniero/a Químico, por un plazo de seis años.
3. Que, al vencimiento del período de acreditación, la carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República, podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación del Sistema ARCU- SUR, de acuerdo a la convocatoria vigente en ese momento, exhortando a la consideración de las observaciones transmitidas en esta resolución.
4. Elevar la presente Resolución a la Red de Agencias Nacionales de Acreditación del Sector Educativo del MERCOSUR, para su conocimiento y difusión.

Por el Consejo Directivo del INAEET:



Presidente
Carlos Romero