

## RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 4/19

### 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

En la sesión de la Comisión ad hoc de Acreditación, de fecha 18 de marzo de 2019, 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 Universidad de la República, el 14 de setiembre de 2017, se presentó voluntariamente al Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias de Grado (ARCU-SUR) del Sector Educativo del MERCOSUR administrado por la Comisión ad hoc de Acreditación.
2. Que dicho Sistema cuenta con normas regionales para la acreditación de carreras de Ingeniería, contenidas en los siguientes documentos:
  - Manual 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 2 de abril de 2018, la Universidad de la República presentó el "Informe de autoevaluación" y el "Formulario para la recolección de datos e información" realizado por su carrera de Ingeniería Química de acuerdo con las instrucciones impartidas por la Comisión ad hoc de Acreditación en el marco del Sistema ARCU-SUR.

4. Que, entre los días 18, 19 y 20 de setiembre de 2018, la carrera fue visitada por un Comité de Pares Evaluadores del Sistema ARCU-SUR designado por la Comisión ad hoc de Acreditación, e integrado por los Profesores **Susana Nolasco(Argentina)**, **Leticia Soares(Brasil)** y **Valerio Bifani(Chile)**.
5. Que, con fecha 30 de octubre de 2018 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 a la misma, en el marco del Sistema ARCU- SUR.
6. Que dicho informe fue enviado el 8 de noviembre de 2018 a la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República para su conocimiento.
7. Que, el día 22 de noviembre de 2018, la Carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República comunicó a la Comisión ad hoc de Acreditación su respuesta al informe elaborado por el Comité de Pares Evaluadores.
8. Que, con fecha 14 de diciembre de 2018, 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.
9. Que la Comisión ad hoc de Acreditación 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 en lo sucesivo) cuenta con un Plan de Desarrollo (2018-2022) explícito, elaborado por la Comisión de Carrera y aprobado por los órganos correspondientes, en el cual se plasma la misión y visión de la carrera y, en consonancia con los lineamientos establecidos por las Facultades y la Universidad.

Las Facultades donde se desarrolla 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, teniendo definidas políticas al respecto. Así mismo, cuentan con programas de posgrado académicos y profesionales en los niveles de Especialización, Maestría y Doctorado.

La organización de la carrera de Ingeniería Química involucra a las Facultades de Ingeniería y de Química, habiéndose constatado una adecuada coordinación entre las mismas para el correcto funcionamiento de la carrera. Ambas Facultades tienen una estructura organizacional acorde con lo establecido en la reglamentación y consistente para el cumplimiento de metas y proyectos con la participación activa de los miembros de la comunidad universitaria. En particular en la Facultad de Ingeniería funciona la Comisión de Carrera de Ingeniería Química, encargada de la gestión de la carrera.

Ambas Facultades poseen mecanismos internos de evaluación y control, con la participación de organismos tales como Comisión de Carrera, Comisión Académica de Grado, Comisión de Política de Enseñanza, integradas por docentes, graduados y estudiantes, que colaboran al normal desarrollo de los procesos de gestión de la carrera.

La carrera lleva a cabo procesos de autoevaluación en ocasión del llamado para proceso de acreditación en el marco de ARCUSUR, con la elaboración de los informes correspondientes a cada uno de los años en que se realizaron dichos procesos (2005, 2009, 2017), los cuales constituyeron el insumo para los procesos de evaluación externa de la carrera.

En suma, se estima que la Carrera cumple con los criterios de la Dimensión Contexto Institucional establecidos por el sistema ARCU-SUR.

Como observación para esta dimensión, se considera de suma importancia desarrollar las acciones necesarias para establecer un sistema formal permanente de autoevaluación para la carrera de Ingeniería Química, aprovechando los antecedentes expuestos.

## b) Proyecto académico

El Proyecto Académico de la carrera está claramente alineado con la misión y visión de la UdelaR. El perfil de egreso del Plan 2000 no contempla en su totalidad los cambios que se han producido en la sociedad y los requerimientos actuales para un profesional de la Ingeniería Química, aspectos que se han tenido en cuenta para plantear un nuevo perfil.

La Comisión de Autoevaluación y la de Carrera detectaron oportunamente la necesidad de revisar el perfil de egreso y la flexibilidad curricular. El nuevo perfil muestra una evolución hacia las competencias requeridas en la formación del profesional de Ingeniería Química.

El Plan de Estudios contempla cinco grupos de materias y actividades integradoras (Materias Básicas, Específicas de Ingeniería Química, Técnicas no específicas de Ingeniería Química, y Complementarias y Actividades Integradoras de Ingeniería Química). La 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 Complementarias).

Se observa un desbalance en la distribución de créditos, especialmente entre los referidos a la formación Básica y Materias Específicas de Ingeniería Química. El plan actual presenta una fuerte formación en aspectos químicos, siendo más débil en la formación de los aspectos físicos, formación en ciencias de la ingeniería y tecnologías aplicadas. Cabe destacar la importancia en la formación del futuro Ingeniero Químico de la interpretación de los fenómenos físicos y su aplicación a situaciones o casos reales. A pesar de haber recogido la carrera la recomendación de la evaluación anterior respecto de las asignaturas de física, este desbalance aún persiste. La institución reconoce la existencia de este desbalance e indica que en la nueva reformulación del plan de estudios de la carrera que en el contexto de la misma se está discutiendo, se están proponiendo correcciones en la dirección indicada por los pares evaluadores.

Si bien hay una flexibilidad relativa en los planes de estudio, el esquema estructural establecido no asegura que todos los alumnos adquieran completamente la formación especificada en el perfil de egreso. Algunas asignaturas que abordan temas y aspectos de formación necesarios para adquirir el perfil planteado se ofrecen como electivas que no necesariamente serán tomados por todos los estudiantes, como por ejemplo modelación, simulación y optimización de procesos, economía, formación humanística, expresión gráfica. De igual forma, la existencia de bloques y la amplitud

de posibilidades no aseguran ciertos temas necesarios. Por otra parte, se observa carencia en el desarrollo de determinadas operaciones unitarias como por ejemplo manejo de sólidos y de operaciones sólido-fluido. Se considera necesario asegurar, a través del accionar de la Comisión de Carrera y de la nueva propuesta de Plan de Estudios en elaboración, que la totalidad de los titulados de la carrera adquiera la formación conforme al perfil de egreso establecido.

Hay dificultad de identificar ejes formativos, a excepción de los que corresponden a reacciones químicas y biológicas. Hay debilidades en el eje formativo por un lado de las operaciones unitarias (en lo que respecta a secuencia e integración de las temáticas desarrolladas y aspectos no contemplados, como se mencionó con anterioridad) y por otro lado de la integración, análisis, optimización y operación de las distintas etapas de un proceso productivo (aspectos técnico-funcional, económico y ambiental), previo al desarrollo del proyecto final.

Se destaca la necesidad de incrementar la formación práctica de los alumnos (materias específicas de la profesión, física, informática); necesidad reconocida tanto por estudiantes como por graduados.

Cabe resaltar la importancia de las prácticas experimentales de fluidodinámica que se llevan a cabo en el contexto de la carrera, basadas en la resolución de un problema real, siendo motivadoras y formativas.

Las líneas de investigación y desarrollo tecnológico específico de la carrera se realizan especialmente en el Instituto de Ingeniería Química, en áreas referidas a tratamiento de efluentes, operaciones unitarias, materiales, microbiología aplicada, biocombustibles, tecnología de alimentos, procesos electroquímicos, modelado, ingeniería de procesos forestales e ingeniería de sistemas de procesos (modelado y optimización de sistemas químicos y procesos).

Se pudieron observar evidencias del beneficio que aportan las actividades de investigación al proceso de enseñanza- aprendizaje a través de la incorporación de equipamiento de laboratorio y material bibliográfico.

En general se detectó una baja participación de los estudiantes en temas de investigación, siendo escasa la instrumentación de la investigación como proceso formativo. En ambas facultades existen mecanismos de evaluación sistemática de las actividades de investigación, a través de la evaluación periódica de los docentes.

La Facultad de Ingeniería y dentro de ella el Instituto de Ingeniería Química, tiene una larga tradición en la resolución de los problemas que el medio productivo le plantea, existiendo evidencias del desarrollo de actividades junto con el sector

productivo. Asimismo, la Universidad, y en ese marco la carrera de Ingeniería Química, tiene numerosos convenios de cooperación con instituciones de enseñanza, investigación o culturales.

Ambas Facultades exhiben una muy buena relación con el sector público y privado, no obstante ello se detecta una deficiencia en lo que respecta a programas de responsabilidad social, con excepción de los existentes en la Facultad de Química (Química d+, Laboratorio móvil, Moleculario). Este aspecto es reconocido por la propia carrera en la autoevaluación, planteando la no existencia de un programa específico de Responsabilidad Social asociado a la carrera, aunque consideran que actividades que se desarrollan en unidades de extensión pueden influir positivamente en la calidad de vida de su entorno social.

Por todo lo expuesto, atendiendo al grado de cumplimiento de los criterios enunciados, se cumplen las exigencias para esta dimensión.

### c) Comunidad Universitaria

#### Estudiantes

Los requisitos para el ingreso a la carrera están claramente especificados en el Plan de Estudios y están difundidos a través de diferentes mecanismos, como las páginas web de ambas facultades donde se desarrolla la carrera. Además, en la Facultad de Química se publica la Guía del Estudiante que contiene orientación e información indispensable de la vida estudiantil. El ingreso es libre, habiendo culminado la enseñanza secundaria, y no hay proceso de selección.

Mientras que en la Facultad de Ingeniería se realiza en forma obligatoria una prueba de diagnóstico, en la Facultad de Química se efectúa una prueba de Diagnóstico de Matemática.

Al respecto, se recomienda coordinar acciones entre ambas Facultades a fin de asegurar igualdad de criterios en las actividades de diagnóstico y apoyo a los estudiantes que ingresan a la carrera.

Existen reglamentaciones claramente definidas respecto a la regulación de las actividades universitarias de los estudiantes. En la Ordenanza de Grado, el Plan de Estudios, el Reglamento General de Estudio de Facultad de Ingeniería y el Reglamento de Calificaciones de Exámenes, se establecen los distintos tipos de actividades, las que son ampliadas en el programa de cada unidad curricular. Todas las reglamentaciones están debidamente divulgadas, se pueden acceder desde la página web de las facultades y/o en el Entorno Virtual de Aprendizaje.

Las Facultades de Ingeniería y de Química cuentan con diferentes mecanismos para la orientación del estudiante a su ingreso y a lo largo de su carrera, entre ellos se pueden mencionar reuniones de bienvenida, Talleres de Orientación y Tutorías de Inicio, Espacio de Orientación y Consulta que atienden en forma personalizada a los estudiantes; Tutorías de Orientación para asesorar a los estudiantes del quinto semestre en adelante, asimismo la Comisión de Carrera mantiene un estrecho contacto con los estudiantes a lo largo de toda la carrera.

La Universidad de la República cuenta con diferentes programas para movilidad estudiantil, entre los que se encuentran los programas ESCALA, MARCA, PAME, PIMA, Erasmus y el programa de Becas Iberoamérica. Si bien los programas mencionados están a disposición de los estudiantes, los mismos no han sido aún aprovechados en forma significativa, salvo casos aislados, siendo superior el número de estudiantes extranjeros recibidos por la institución, respecto a los propios que efectuaron intercambio. Se manifiesta un bajo conocimiento respecto de los diferentes programas de movilidad y dificultades para acceder a los mismos relacionadas con sus actividades laborales y a la coordinación de correlatividades, con la posibilidad de pérdida de un semestre.

#### **Graduados**

La recopilación de datos para analizar la evolución de los estudiantes se realiza mediante el sistema informático a cargo de Bedelía. La relación egreso/ingreso, no considerando las cohortes, correspondiente a los últimos 12 años es de un 19 %. Teniendo en cuenta las cohortes, se tiene una muy baja tasa de graduación (alrededor de 7% con un período de egreso de seis años) lejos del objetivo fijado por la institución de un egreso del 50 % de los ingresantes. La institución atribuye esta situación especialmente al atraso registrado al inicio de la carrera y a la temprana inserción laboral de los estudiantes. Por otra parte, se observa que las medidas correctivas aplicadas por la institución (diferentes modalidades de cursos de matemática y física y plazos más estrictos para finalización de las Asignaturas Proyecto Industrial I y II, entre otras) no lograron disminuir sustancialmente la duración real de la carrera, respecto a la situación que se presentaba en la anterior evaluación.

El seguimiento de los egresados se ha realizado a través de encuestas implementadas a partir de los procesos de autoevaluación. La inserción laboral de los egresados es muy buena, en general relacionadas con temáticas de su profesión. Los egresados valoran positivamente la formación recibida, que consideran versátil, generalista y académicamente sólida, no obstante señalan algunas debilidades en el desarrollo de capacidades actitudinales transversales en lo que respecta a manejo de recursos humanos, trabajo en equipo y dominio del idioma inglés.

Los empleadores que fueron entrevistados valoraron como muy buena la formación de los egresados de la carrera de Ingeniería Química, con capacidad para el aprendizaje autónomo y de adaptación al ambiente laboral; consideran que se desempeñan con responsabilidad, entusiasmo y proactividad, sin miedo al desafío, con mucha conciencia ambiental y una concepción amplia de los procesos y diversas áreas relacionadas con la industria. Sin embargo, manifestaron la necesidad de afianzar distintos aspectos de la formación en lo que se refiere a la simulación de procesos. Por otra parte, en el informe de autoevaluación se indica que en la encuesta realizada a los empleadores, estos sugirieron completar la formación de los Ingenieros Químicos en áreas como gestión ambiental, recursos humanos y gestión de empresas. Se recomienda afianzar aspectos prácticos de la formación así como de temas relacionados con simulación de procesos, gestión ambiental y de empresa y aspectos de recursos humanos, así como el manejo del idioma inglés.

### Docentes

En la Facultad de Ingeniería y en la Facultad de Química se dictan cursos para Ingeniería Química que son compartidos con otras carreras, por tal motivo la institución considera como representativo de la disponibilidad docente para enseñanza la relación número inscriptos a cada curso/equivalente docente 40 horas. En ambas Facultades, esta relación es elevada en los cursos de Matemática y Física, a pesar de que se cuenta con un número importante de docentes. En los cursos de Química y específicos de Ingeniería Química, en general, la relación es satisfactoria bajo la actual modalidad de dictado de las asignaturas. Sin embargo, frente a necesidades específicas de incremento de actividades de laboratorio o taller sería necesario un aumento en la cantidad de recursos humanos.

La mayoría de los docentes del Instituto de Ingeniería Química están involucrados en el dictado de cursos de Ciencias de la Ingeniería e Ingeniería Aplicada correspondiente a las asignaturas fundamentales de la carrera.

Se comprueba una adecuada relación entre la asignatura que dictan y la experiencia profesional adquirida. También, en una baja cantidad, estudiantes avanzados desarrollan actividades docentes en el contexto de la carrera. En lo que respecta a los docentes de la Facultad de Ingeniería que se desempeñan en las asignaturas de Física y Matemática, en mayor proporción son licenciados, detectándose una significativa cantidad de ingenieros. Mientras que los docentes de la Facultad de Química relacionados con la carrera en asignaturas de Matemática, Química y Física, poseen principalmente formación de grado y posgrado vinculada a las Ciencias Básicas, habiendo obtenido el grado de Doctor todos los responsables de cursos.

En esta Facultad los docentes realizan todas las tareas universitarias inherentes al cargo: investigación, enseñanza, extensión y gestión, siendo muy baja la cantidad de docentes con dedicaciones menores a 20 horas.

En síntesis, el cuerpo docente relacionado con la carrera cuenta con buena formación disciplinar, experiencia y conocimientos acreditados; con una cantidad importante de docentes desarrollando actividades de investigación científica y/o tecnológica, existiendo tanto en la Facultad de Ingeniería como la Facultad de Química una política institucional de promoción de la formación de posgrado de sus docentes.

La Unidad de Enseñanza de la Facultad de Ingeniería ofrece periódicamente capacitación pedagógica a los docentes y de difusión de nuevas metodologías de enseñanza, sin embargo se informa una participación relativamente baja de los docentes. Se recomienda implementar políticas que incentiven a los docentes a capacitarse en estos aspectos. Algunos docentes de la Facultad de Ingeniería han realizado cursos de formación de enseñanza en otras instituciones, experiencia que luego difunden al interior de la institución. Por su parte, en la Facultad de Química, la Unidad Académica de Educación Química anualmente presenta la oferta de cursos de formación docente a disposición de la comunidad académica.

Existe reglamentación clara y detallada que contempla la selección y promoción docente, mediante concursos. Los docentes son evaluados periódicamente por los organismos del cogobierno, en función de las actividades realizadas durante el período considerado. Asimismo, se considera la opinión de los estudiantes respecto al desempeño docente a través de encuestas.

#### **Funcionarios no docentes**

La carrera de Ingeniería Química comparte en ambas facultades los funcionarios pertenecientes al personal de apoyo como bedelía, biblioteca, servicio de apoyo al docente, vigilancia, mantenimiento primario, entre otros. Por su parte, el Instituto de Ingeniería Química cuenta con personal de apoyo propio que se dedican a preparaciones de laboratorio, mantenimiento y reparación de equipos e instalaciones y personal administrativo. Por su lado, la Facultad de Química posee un taller especializado en reparación y fabricación de material de vidrio. En síntesis, ambas Facultades poseen personal administrativo y de apoyo con formación ajustada al cargo y con dedicación adaptada a las necesidades.

Las bibliotecas de ambas Facultades están administradas por personal capacitado, contando con bibliotecarios profesionales, en cantidad suficiente para un adecuado funcionamiento.

El personal de apoyo de ambas Facultades tiene facilidades para su capacitación mediante la oferta de cursos de la UdelaR o con la cobertura de parte de los costos de capacitación por fuera de la universidad.

El Estatuto del funcionario no docente establece los requisitos y mecanismos para el ingreso de dicho personal, teniendo oportunidades de ascensos mediante concurso. Dichos procedimientos son puestos en práctica por la institución, existiendo mecanismos de reclamos para quien lo estime necesario.

En síntesis, la comunidad universitaria tiene procedimientos claros y sistemas para garantizar, en general, una planta de docentes y funcionarios concordante con el propósito del curso de Ingeniería Química. No obstante ello, se recomienda la implementación de políticas que incentiven a los docentes a capacitarse en aspectos de enseñanza universitaria y en la aplicación de nuevas metodologías que incidan positivamente en el aprendizaje de los alumnos. Al mismo tiempo, el incremento de la formación práctica-experimental de los estudiantes conllevará la necesidad del incremento de la planta docente. La institución busca, también, acompañar el progreso del alumno en el ámbito interno y externo (después de egresado) de la Facultad de Ingeniería. Así, se detecta un cuidado claro con las condiciones de los recursos humanos.

La presente dimensión cumple con los criterios considerados.

#### **d) Infraestructura**

La carrera de Ingeniería Química de la UdelaR cuenta con salones de clase que poseen, en general, equipamiento audiovisual e informático (computadora, cañón y pantalla) adecuados para el normal desarrollo de clases.

Se considera que la infraestructura áulica y destinada a actividades informáticas con sus respectivos equipamientos y salas de computación, disponible en ambas Facultades, permite cumplir con las actividades previstas por la carrera.

La Facultad de Ingeniería cuenta con un plan de desarrollo edilicio que contempla la construcción y remodelación de instalaciones para poder brindar mayor espacio a las Institutos que lo requieren. Hasta el momento no está contemplado incrementar el espacio asignado al instituto de Ingeniería Química. Ampliar la disponibilidad de espacios para la instalación de equipos relacionados con las operaciones unitarias, reactores, control de procesos, etc., facilitaría la realización e incremento de las actividades experimentales de la disciplina y la profundización de la formación práctica y profesional de los estudiantes. Los docentes de la carrera de Ingeniería Química cuentan con adecuados espacios de trabajo y equipamiento para la realización de sus actividades. También se constató la existencia de salas para la realización de reuniones.

Las Facultades han instrumentado diversas medidas relacionadas con la accesibilidad de los edificios (tales como ascensores, adecuación de baños, rampas, rebajas de cordones de veredas), así como con la seguridad y salud ocupacional de los usuarios (tales como

mejoras en lo referido a disposición de residuos peligrosos, adquisición de elementos de protección personal, armarios para inflamables, duchas de emergencias, entre otros). Se recomienda seguir profundizando estas medidas, especialmente en lo referido a completar la accesibilidad de la infraestructura y, en lo que respecta a temas de seguridad, en ambas Facultades, la ubicación de tubos de gases relacionados con los equipos y, específicamente en la Facultad de Ingeniería, puertas de emergencia y señalización.

La UdelaR a través de la Dirección General de Arquitectura desarrolla distintos planes para la mejora de la infraestructura. Tanto la Facultad de Ingeniería como la de Química cuentan con fondos presupuestales destinados al mantenimiento y conservación de la infraestructura, estando tercerizado el servicio de limpieza. En general, el acervo bibliográfico es adecuado, y se complementa con bibliotecas propias de los Departamentos que componen los institutos, quienes adquieren libros a través de proyectos y/o convenios y los ponen a disposición de los estudiantes.

El acceso a la información es bueno. Los estudiantes y profesores de la carrera de Ingeniería Química cuentan con acceso al portal TIMBO, el cual dispone de bases de datos valiosas para el acceso en línea de documentos y revistas científicas del área de Ingeniería Química.

Las actividades de formación experimental se realizan en laboratorios de ambas Facultades.

Si bien se constató la existencia de equipamientos adecuados, se considera necesario incrementar las actividades prácticas-experimentales de todos los estudiantes de la carrera.

Desde el punto de vista de seguridad, los laboratorios de ambas Facultades cuentan con las medidas básicas tales como extintores, paños de protección contra derrames de productos químicos, campanas de extracción, ducha de emergencia, botiquines, lavajojos, armarios para productos inflamables, etc., usando el personal y los estudiantes elementos de protección adecuados a su tarea. No obstante, como ya se ha mencionado con anterioridad, debe revisarse la ubicación de algunos tubos de gases requeridos por equipos especiales y específicamente en la Facultad de Ingeniería, puertas de emergencias y señalización.

Como ayuda para la mejora continua, el equipo de pares resumió las recomendaciones que surgieron de su visita a la carrera en la siguiente lista:

1. Desarrollar las acciones necesarias para contar con un sistema permanente de autoevaluación para la carrera de Ingeniería Química.
2. Coordinar acciones entre las Facultades de Ingeniería y de Química a fin de asegurar igualdad de criterios en las actividades de diagnóstico y apoyo a los estudiantes que ingresan a la carrera de Ingeniería Química.
3. Resolver el desbalance existente en la distribución de crédito en el Plan de Estudio, especialmente entre los referidos a la formación Básica y Materias Específicas de Ingeniería Química, contemplando en la malla curricular el espacio suficiente para la fundamentación de los aspectos físicos y la formación en ciencia de la ingeniería y tecnologías aplicadas.
4. Asegurar que todos los estudiantes adquieran la formación especificada en el perfil de egreso, teniendo en cuenta que algunas asignaturas que abordan temas y aspectos de formación necesarios se ofrecen como electivas (por ejemplo, modelación, simulación y optimización de procesos, economía, formación humanística, expresión gráfica) o se desarrollan en forma incompleta (ausencia de manejo de sólidos y de sólido-fluido).
5. Asegurar que todos los estudiantes tengan la capacidad de manejar el idioma inglés con suficiencia para la comunicación técnica.
6. Implementar estrategias para reforzar las capacidades y/o habilidades de comunicación, manejo de recursos humanos, trabajo en equipo, interpretación de resultados, modelaje y simulación de procesos, gestión ambiental y de empresa.
7. Acrecentar las oportunidades de actividades en situaciones más contextualizadas con su disciplina profesional e incrementar actividades prácticas para todos los estudiantes en trabajos experimentales de física y de ingeniería.
8. Implementar estrategias más tempranas de contextualización de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores en los aspectos de la profesión.
9. Revisar la temporalidad del desarrollo de asignaturas en lo que respecta al posicionamiento de la formación básica y su aplicación en temática de la disciplina.
10. Implementar políticas que incentiven a los docentes a capacitarse en aspectos de enseñanza universitaria y a la aplicación de nuevas metodologías que inciden positivamente en el aprendizaje de los alumnos.
11. Acrecentar el desarrollo de programas de responsabilidad social con participación de los estudiantes, con impacto en la carrera.
12. Incrementar el número de docentes con asignaciones de funciones que impacten en el aumento de la formación práctica-experimental obligatoria de los estudiantes, especialmente en el ciclo profesional.
13. Profundizar las medidas relacionadas con la accesibilidad de los edificios.
14. Adecuar los espacios de formación práctica a los fines de que cuenten con la infraestructura adecuada en términos de seguridad e higiene.

**Por lo anteriormente expresado La Comisión ad hoc de Acreditación 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 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 y recomendaciones 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 Comisión ad hoc de Acreditación:



Julio Fernández.



Rony Corbo



Juan Fernández Romar



Roberto Kremer.



Javier Durán