

ARCU-SUR

Acreditación Regional de Carreras Universitarias
del MERCOSUR y Estados Asociados

AUTOEVALUACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

 **Uruguay**
Julio de 2010



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA



DIMENSIÓN I – CONTEXTO INSTITUCIONAL

Componente: 1.1 Características de la carrera y su inserción institucional

La Universidad de la República (UDELAR) fue creada en 1838. Su misión está claramente formulada en la Ley Orgánica de la Universidad de la República, aprobada por el Parlamento en 1958 y en la que se consagran los principios básicos de cogobierno, democracia y autonomía. En sus Artículos 2 y 3 se establece lo siguiente:

Artículo 2º Fines de la Universidad. *La Universidad tendrá a su cargo la enseñanza pública superior en todos los planos de la cultura, la enseñanza artística, la habilitación para el ejercicio de las profesiones científicas y el ejercicio de las demás funciones que la ley le encomiende. Le incumbe asimismo, a través de todos sus órganos, en sus respectivas competencias, acrecentar, difundir y defender la cultura; impulsar y proteger la investigación científica y las actividades artísticas y contribuir al estudio de los problemas de interés general y propender a su comprensión pública; defender los valores morales y los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos de la persona humana y la forma democrático-republicana de gobierno.*

Artículo 3. Libertad de opinión. *La libertad de cátedra es un derecho inherente a los miembros del personal docente de la Universidad. Se reconoce asimismo a los órdenes universitarios, y personalmente a cada uno de sus integrantes, el derecho a la más amplia libertad de opinión y crítica en todos los temas, incluso aquellos que hayan sido objeto de pronunciamientos expresos por las autoridades universitarias.*

En los mencionados artículos se expresa el compromiso institucional con la calidad de la actividad universitaria. Este aspecto puede observarse también en el Plan Estratégico de Desarrollo de la UDELAR (PLEDUR).

En la UDELAR, la carrera tiene su origen en 1929 con los cursos de Química Industrial a partir de la creación de la Facultad de Química. A comienzos de los años 70 se produjo la transformación del título a Ingeniero Químico, y desde ese momento la formación referida al perfil técnico de la carrera se lleva a cabo en la Facultad de Ingeniería. Con el nuevo Plan de Estudios que entró en vigencia en el año 2000 existe la posibilidad de cursar asignaturas de Matemáticas y Física en ambas Facultades, las asignaturas del área Química se dictan en la Facultad de Química y las correspondientes al perfil técnico de la carrera en la Facultad de Ingeniería, mayoritariamente en el Instituto de Ingeniería Química.

Siendo las Facultades de Ingeniería y de Química dos de los órganos de la UDELAR, les incumbe naturalmente los aspectos expresados por el Artículo 2 en lo que se refiere fundamentalmente al ámbito científico-tecnológico.

En los informes de actividades y planes de trabajo elaborados por el Instituto de Ingeniería Química, así como los de otros Institutos de la Facultad de Ingeniería y su Unidad de Enseñanza se informa las acciones realizadas y planificadas con relación a la enseñanza superior de grado y postgrado, investigación, extensión, formación docente, presentaciones y publicaciones. Estos informes son analizados por el Consejo y cotejados con los planes de actividades propuestos y las políticas definidas. Surge de aquí una clara correspondencia entre el contenido de la misión, declarado en el Art2º de la Ley Orgánica y las actividades que se cumplen en la Facultad según luce en los informes aprobados anualmente por el Consejo.

La Facultad de Química emite anualmente la Memoria en la que informa sobre las acciones realizadas vinculadas a enseñanza de grado y postgrado, investigación y desarrollo y relacionamiento con la sociedad (extensión, convenios, etc).

Podemos afirmar que la Facultad de Ingeniería dedica especial atención a la coherencia de las actividades de enseñanza, investigación y extensión con los objetivos de las carreras:

- de acuerdo a los informes de actividades de las Comisiones de Investigación y de Convenios de la FI, las actividades de enseñanza están relacionadas con las de investigación y extensión.
- a través de distintas resoluciones de sus órganos de gobierno, ha definido objetivos en distintas áreas de la actividad que se desarrolla.

La Facultad de Química se visualiza como un actor social relevante y proactivo en todo lo relativo al conocimiento conectado con la Química y otras disciplinas relacionadas, involucrándose en su generación, aplicación y difusión, a los efectos de colaborar con otros actores sociales que hagan o potencialmente puedan hacer uso del mismo para mejorar la calidad de vida de los uruguayos.

En el marco de esa visión, la misión de la FQ es múltiple y se puede resumir en tres misiones complementarias entre sí y relacionadas todas con el conocimiento en las antedichas disciplinas.

Estas misiones son:

- 1- la creación de conocimiento a través de la investigación científica y tecnológica.
- 2- la puesta a disposición de la sociedad de ese tipo de conocimiento por vía directa a través de la extensión.
- 3- la puesta a disposición social del conocimiento por vía indirecta a través de la enseñanza, formando egresados y posgraduados que usen el conocimiento para resolver los problemas relacionados con el mismo en cualquier ámbito de la sociedad donde les toque actuar.

La concordancia de la misión de la Facultad de Ingeniería con su campo de acción queda expresada en los informes de sus actividades a los órganos de cogobierno de la UDELAR.

La Facultad de Ingeniería, a través de distintas resoluciones de sus órganos de gobierno, ha definido objetivos en distintas áreas de la actividad que se desarrolla.

En relación a la enseñanza, el objetivo planteado es:

“El objetivo fundamental que persiguen los Planes de Estudio es la formación de ingenieros dotados de una preparación suficiente para insertarse en el medio profesional y capacitarlos para seguir aprendiendo y perfeccionándose (y así estar en condiciones de actuar en actividades más especializadas y complejas).

Para coadyuvar a la superación profesional la Facultad ofrecerá a sus egresados instancias de actualización, especialización y formación de posgrados: las primeras para actualizar conocimientos, o complementarlos y profundizarlos en un área específica; las de formación de posgrado, para complementar y fortalecer su capacidad de síntesis y creatividad en el área de la ingeniería, lo que los habilitará para encarar problemas de mayor complejidad a nivel de las diferentes actividades de aquella.”

Durante 2000 la Universidad de la República elaboró, discutió y aprobó el primer Plan Estratégico de Desarrollo (PLEDUR) que orientó a la institución hasta el 2005. Éste se actualizó en el 2005 incorporando dos nuevos objetivos estratégicos al conjunto de cinco que contenía el Plan original, así como la incorporación de modificaciones de diversa entidad en distintos aspectos. En esta nueva versión se recogieron las definiciones de la misión y la visión de la Institución, se presentaron los siete objetivos estratégicos del plan, se expusieron las principales orientaciones adoptadas para llevarlo adelante, al tiempo que se describieron los nuevos proyectos institucionales mediante los cuales se materializaron los objetivos propuestos. Considerando en particular la carrera de Ingeniería Química, el Consejo de Facultad ha aprobado el Plan de Desarrollo para el próximo período discutido y elaborado por la Comisión de Carrera. En él se

realiza un análisis crítico de la situación de la carrera y, en consonancia con los lineamientos establecidos por las Facultades y la Universidad, se trazan los ejes de trabajo para el próximo período estableciendo metas a corto y mediano plazo. El Plan de Desarrollo junto con el Plan de Estudios constituyen los elementos rectores que guían las acciones concretas en torno a la enseñanza de grado de la Ingeniería Química.

Los mecanismos de participación están previstos en la forma de cogobierno y en la regulación de la participación de cada uno de los órdenes en la Ley Orgánica y en las disposiciones del Consejo Directivo Central (CDC) y de los Consejos de las Facultades.

En la Facultad de Ingeniería existen:

Comisiones de Carrera:

Cada una de ellas está integrada por el Director de Carrera y delegados de los tres órdenes: tres docentes, dos estudiantes y dos egresados. En el caso particular de Ingeniería Química participan docentes de Facultad de Ingeniería y de Facultad de Química. Tienen a su cargo todos los temas relacionados con la carrera de grado, como por ejemplo, la presentación de programas y formas de evaluación de asignaturas perteneciente a la respectiva carrera.

Comisiones de Institutos:

Integradas por el Director del Instituto, tres miembros del orden docente, dos del orden egresados y dos del orden estudiantil.

Directores de Institutos:

Son designados por el Consejo de Facultad y deberán ser docentes Grado 5 o 4.

Directores de Carrera:

Son designados por el Consejo de Facultad y deberán ser docentes Grado 3 o superior.

Comisión de Políticas de Enseñanza:

Está integrada por delegados de los tres órdenes, estudiantes, docentes y egresados.

Comisión Académica de Grado:

Está integrada por delegados de los tres órdenes, estudiantes, docentes y egresados.

Comisión Académica de Posgrado:

Está integrada por delegados docentes y es asistida por Sub-Comisiones Académicas de Posgrado en cada una de las Áreas del conocimiento pertinentes a la Facultad.

En la Facultad de Química existen:

Comisión Interfacultades:

Es la Comisión de Carrera de Ingeniería Química.

Director de Departamento:

Para ser Director de Departamento se requiere ser docentes grado 5 del Dpto. y tener una dedicación horaria mayor a 30 horas semanales. En casos excepcionales se podrá designar como Director a un grado 4 por el período máximo de un año. Es designado por el Consejo a propuesta de la Sala del Dpto.

Comisión del Departamento: Está integrada por seis miembros: El Director, dos representantes de los docentes 3, 4 y 5, un representante de los docentes grado 1 y 2, un representante de los estudiantes de posgrado y becarios y un representante de los estudiantes electos por ellos. Los miembros, a excepción del representante de los estudiantes, son designados por el Consejo de Facultad a propuesta de la Sala.

Sala del Departamento: Está compuesta por todos los integrantes académicos del Dpto (docentes, estudiantes de maestría, doctorado y becarios).

En las distintas reuniones de los órganos de cogobierno y comisiones asesoras, se discuten y desarrollan los planes y orientaciones estratégicas. Se difunde en el Anuario, folletos, guía del estudiante, presentaciones en reuniones académicas, curso introductorio, etc

DIMENSION I – CONTEXTO INSTITUCIONAL

Componente: 1.2 Organización, gobierno, gestión y administración de la carrera.

Existe coherencia entre la organización institucional y la organización administrativa de la carrera, como se desprende de los correspondientes organigramas y definiciones de los distintos organismos. En particular la organización de la carrera de Ingeniería Química involucra en forma importante a dos facultades, Ingeniería y Química, lo cual es un aspecto no demasiado frecuente en las carreras de la UDELAR. Más allá de los orígenes históricos de tal situación, en la actualidad el desarrollo de la Química se halla concentrado en lo fundamental en la Facultad de Química por lo que las asignaturas de la materia Química se dictan en dicha facultad. Los cursos de Matemática y de Física pueden ser tomados en ambas facultades, aunque la mayoría de los estudiantes lo hacen en Facultad de Química, fundamentalmente por motivos de conveniencia logística, además de las razones históricas. Los cursos definitorios del perfil de Ingeniería Química son dictados por el Instituto de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería. La Comisión de Carrera de Ingeniería Química integra representantes de ambas facultades. Las resoluciones relativas a los cursos que brinda la Facultad de Química relativos a la carrera deben ser refrendadas por los Consejos de ambas facultades. Desde el punto de vista administrativo se destaca el haber logrado una interconexión de las bedelías de ambas facultades que permite manejar en forma conjunta la información de ambas bedelías para los estudiantes de Ingeniería Química.

Las características de los cargos docentes están establecidas en el Estatuto del Personal Docente de la UDELAR y en las ordenanzas de las facultades involucradas. Asimismo están definidas las condiciones para integrar los distintos órganos de gestión y gobierno. La aprobación de la integración de la Comisión de Carrera la realiza el Consejo de Facultad a propuesta de los órdenes. El Director de Carrera es nombrado por el Consejo de Facultad a propuesta de la propia Comisión de Carrera. Están claramente establecidos los procesos administrativos para llevar adelante la gestión de la carrera en las ordenanzas y resoluciones correspondientes

Existen diversos Sistemas de Información en la Facultad, que contribuyen de manera directa a las actividades de enseñanza, investigación y extensión. Citamos sólo algunos:

Sistema Informático de Bedelía (elaborado y gestionado por el Servicio Central de Informática de la Universidad (SECIU). Este sistema registra toda la actuación curricular del estudiante y permite

además que éste obtenga información sobre su situación particular. Los estudiantes pueden acceder a este sistema para realizar inscripciones o desistimientos a cursos, verificar resultados de cursos o exámenes, consultar previaturas, etc. a través de Internet, para lo cual disponen de terminales públicos instalados en la Facultad.

Programa de asignación de salones. Utilizado por Bedelía.

- Base de Datos del Departamento de Recursos humanos de Facultad, donde se registran los datos del personal docente y no docente de la Facultad:
 - TRIPALIARE (Control horario de funcionarios)
 - PERSON (Sistema de control de funcionarios, compartido con Departamento de Contaduría, Sección Sueldos)
 - En Sección Personal se encuentran los legajos personales de cada funcionario docente de la Institución. Se actualizan en cada renovación de cargo.
- Base de Datos de Resoluciones del Consejo de Facultad de Ingeniería (ISIS). Sistema de búsqueda y seguimiento de expedientes y resoluciones del Consejo de Facultad anterior al EXPE+.

El Departamento de Contaduría utiliza el programa de gestión contable y administración Memory, y el Sistema Integrado de Información Financiera (SIIF) que está compuesto por cuatro subsistemas: Sistema de Información Presupuestaria, Sistema de Información de Tesorería, Sistema de Información de Contabilidad y Sistema de Evaluación Presupuestaria. Utiliza además, C2, un programa para compras y registro y PERSON (acceso compartido), sistema de control de funcionarios, compartido con RR.HH.

- Expediente Electrónico: Sistema de Seguimiento de Expedientes (Expe+).
- En Biblioteca: Sistema de búsqueda y recuperación de documentos y Catálogo colectivo de publicaciones periódicas de la Universidad.
 - ARIEL (Consortio Sistema ISTECA)
 - ISIS CD (Consulta bibliográfica de bases MICROISIS)
 - BIBLI (Sistema de préstamos)

Base de Datos:

- SIBUR (Libros y Monografías)
- LIGRI (Proyectos y Tesis de Maestría)
- BINA (Bibliografía Nacional de Ingeniería)
- CLASIC (Libros clásicos y valiosos en Ingeniería)
- Excel (Inventario de Libros)
- Todas las bases disponibles a través de la RAU (Red Académica Uruguaya)

Desde todos los PC de la Universidad se tiene acceso a la plataforma TIMBO de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, que permite el acceso on line a un importante número de publicaciones periódicas y bases de datos.

Para cada Instituto se mantiene información actualizada del plantel docente, de los proyectos y convenios en curso, y de las asignaturas de grado y posgrado- accesible a través de Internet.

Correo Electrónico: docentes y funcionarios cuentan con una casilla de correo conocida.

News: muchas asignaturas cuentan con este servicio para comunicar novedades y contestar dudas de ejercicios y/o teórico. Otros cursos utilizan listas de correo con este mismo fin.

Existen diversos mecanismos de comunicación entre los diferentes estamentos de la Facultad. Por ejemplo, para informar a los estudiantes la Facultad utiliza los siguientes medios:

- Guía de Estudiantes, de edición anual.
- Cartelera distribuida en toda la Facultad.
- Folletos sobre temas puntuales.
- Jornadas de Facultad Abierta.
- Documentos sobre el Curso Introductorio
- Sitio Web de la Facultad y de los Institutos
- Sitio web particular de cada asignatura.

(Existen terminales de uso público con acceso a estos sitios).

Para contactarse con los egresados, la Facultad edita anualmente un catálogo de cursos de actualización y posgrado.

Cabe destacar que las sesiones de los órganos de decisión (Claustro, Consejo, Comisiones) son públicas.

Los procedimientos de elección, selección, designación y evaluación de autoridades funcionarios docentes y no docentes, están establecidos en la ley Orgánica y en las disposiciones del CDC y Consejo de Facultad y son de público conocimiento.

El Consejo de Facultad:

Esta integrado por el Decano, quien lo preside, cinco miembros electos por el orden docente, tres miembros electos por el orden de egresados y tres miembros electos por los estudiantes.

El Decano:

Es designado por la Asamblea del Claustro y debe ser Profesor Titular en actividad de esta Facultad

La Asamblea del Claustro:

Esta integrada por quince miembros electos por el orden docente, diez miembros electos por el orden de egresados y diez miembros electos por el orden estudiantil.

Comisiones de Carrera:

Cada una de ellas está integrada por el Director de Carrera, tres miembros por el orden docente, dos por los estudiantes y dos por los egresados, nombrados por el Consejo de Facultad. Tienen a su cargo todos los temas relacionados con la carrera de grado, como por ejemplo, la presentación de programas y formas de evaluación de asignaturas perteneciente a la respectiva carrera.

Directores de Carrera:

Son designados por el Consejo de Facultad a propuesta de la Comisión de Carrera y deben ser docentes Grado 3 o más, con 20 horas semanales o más de dedicación.

Comisiones de Institutos:

Integradas por el Director del Instituto, tres miembros del orden docente, dos del orden egresados y dos del orden estudiantil, nombrados todos por el Consejo de Facultad.

Directores de Institutos:

Son designados por el Consejo de Facultad y deberán ser docentes Grado 5 o 4, con 20 horas semanales o más de dedicación.

Comisión de Políticas de Enseñanza:

Está integrada por delegados de los tres órdenes, estudiantes, docentes y egresados, nombrados por el Consejo de Facultad.

Docentes de la Unidad de Enseñanza (UEFI) asisten a todas las reuniones de la Comisión de Políticas de Enseñanza en carácter de asesores.

Comisión Académica de Grado:

Está integrada por delegados de los tres órdenes, estudiantes, docentes y egresados, nombrados por el Consejo de Facultad.

Existen mecanismos de evaluación de la gestión de los directivos de la carrera.

Las actividades del Decano se evalúan periódicamente por el Consejo de la Facultad a través de los informes anual de actividades.

Para el caso del Director de Instituto de Facultad de Ingeniería, también lo evalúa el Consejo de la Facultad a través del informe anual de actividades. Otro mecanismo de evaluación es a través de los planes e informes anuales de actividades del Instituto, que son elevados para ser aprobados por la Comisión de Instituto y finalmente por el Consejo de Facultad.

La gestión del Director de Carrera y de la Comisión de Carrera de Ingeniería Química es permanentemente evaluada, ya que sus decisiones deben ser refrendadas por los Consejo de ambas Facultades y además debe actuar en estrecha coordinación con el IIQ y, en particular, con su Director. Para el caso del Director del Departamento de Facultad de Química, la gestión es controlada por la Comisión del Departamento y el Consejo de Facultad.

La Comisión de Carrera de Ingeniería Química define, evalúa, propone y avala todo lo concerniente a la Carrera y se constituye, de esta manera, en el principal asesor de los Consejos de ambas Facultades en esta materia y, en los hechos, realiza la dirección efectiva de la Carrera. A partir de 2007 se ha incorporado la figura del Director de Carrera, que, además de presidir la Comisión de Carrera, tiene un rol ejecutivo en la administración de la carrera. Esta Comisión trabaja en estrecha coordinación con el Instituto de Ingeniería Química (IIQ) y su Director,

El Director de Carrera deberá ser un docente de la Facultad de grado 3 o superior con una carga horaria de 20 h/sem. o más y será designado por el Consejo por un período de dos años. Corresponde al Director de Carrera (DC):

- ejecutar las resoluciones del Consejo de Facultad y la Comisión de Carrera correspondiente.
- presidir la Comisión de Carrera.
- elevar al Consejo las resoluciones de la Comisión e informar a ésta de las resoluciones del Consejo.

- representar, articular y coordinar la Carrera ante institutos, egresados y estudiantes de la Carrera y ante aquellas entidades de la sociedad que así lo requieran.
- integrar un ámbito de coordinación e información con los demás Directores de Carrera.
- tener iniciativa en la propuesta a la Comisión de Carrera de modificaciones a la implementación del Plan de Estudio y en la generación de nuevos perfiles y/o especializaciones.
- supervisar y coordinar la evaluación global del Plan de estudios de la Carrera.
- presentar a la Comisión de Carrera correspondiente un Plan de trabajo para un período de dos años para su aprobación. Le corresponderá asimismo la posterior presentación del Plan de trabajo al Consejo.
- presentar a la Comisión de Carrera correspondiente, al término de su período de dos años, un informe de actividades y evaluación para su aprobación y posterior presentación al Consejo.

La Universidad de la República es una Institución de Enseñanza que cuenta con un presupuesto quinquenal establecido por Ley. Dicho presupuesto se correlaciona con un plan estratégico de desarrollo, donde se establecen las principales políticas y líneas de acción a seguir, en el corto, mediano y largo plazo. Dicho plan se ha denominado PLEDUR.

Anualmente, se distribuyen los respectivos presupuestos de cada Servicio Universitario, los que involucran partidas para salarios y aportes a la seguridad social, y para gastos de funcionamiento e inversión. A nivel de Facultad de Ingeniería, una vez recibidas asignaciones presupuestales, una Comisión de Presupuesto sugiere el destino de los recursos para el año (incluyendo una proyección de los recursos extrapresupuestales a recibir por Facultad), se presenta a consideración de un órgano denominado Junta de Enlace integrado por el Decano, los Directores de Instituto y un Consejero Estudiantil, y luego se remite a la aprobación del Consejo de Facultad. Existen también a nivel Central, distintas Comisiones (de Investigación Científica, de Enseñanza, de Extensión, etc.) que evalúan distintos proyectos presentados por Facultad y en su caso asignan los recursos correspondientes para su desarrollo.

En Facultad de Ingeniería existe un Departamento de Contaduría que tiene como cometidos entre otros:

- La ejecución presupuestal
- Ejecución y recaudación de recursos extrapresupuestales
- Liquidación de sueldos del personal docente y no docente. Pago de salarios
- Pago a proveedores y control de créditos.
- Inventario de los recursos materiales.

En Facultad de Ingeniería existe una Comisión de Presupuesto integrada por docentes, un Asistente Académico y un egresado. Además el Decano cuenta con un Asistente Académico para temas presupuestales.

Finalmente, el Consejo de Facultad de Ingeniería toma las decisiones asesorado, entre otros, por las Comisiones de Carrera, las Comisiones de Instituto, la Comisión de Presupuesto, la Junta de Enlace, y la Comisión de Biblioteca.

En Facultad de Química también existe un Departamento de Contaduría que tiene como cometidos entre otros:

- La ejecución presupuestal
- Ejecución y recaudación de recursos extrapresupuestales
- Liquidación de sueldos del personal docente y no docente. Pago de salarios
- Pago a proveedores y control de créditos.
- Inventario de los recursos materiales.
- Control presupuestal y legal sobre las adquisiciones

Dicho Departamento cuenta con el listado correspondiente al Servicio Integrado de Información Financiera (SIIF), correspondiente a cada año, en donde se puede encontrar entre otros las ejecuciones presupuestarias y la información sobre asignación presupuestaria que se dedica a la inversión.

En la Facultad de Química cuenta también con una Comisión de Presupuesto.

DIMENSION I – CONTEXTO INSTITUCIONAL

Componente: 1.3 Sistemas de evaluación del proceso de gestión.

A través de los medios de información mencionados anteriormente, es posible acceder a la información institucional y académica que da lugar al desarrollo de los proceso de gestión de la carrera

En la Facultad de Ingeniería las políticas de desarrollo de las carreras se siguen a través del Claustro y por las Comisiones de Carrera que proponen su implementación y la Comisión Académica de Grado que evalúa los resultados. La Comisión de Evaluación del Claustro realiza el seguimiento de los planes de estudio.

En la Facultad de Química el seguimiento de las políticas de desarrollo de las carreras se realiza de igual forma a través del Claustro, a través de las Comisiones de Seguimiento de cada Carrera y la Comisión de Enseñanza. Dichos ámbitos proponen los cambios que se consideran pertinentes, los que son evaluados por el Consejo FQ y eventualmente aprobados.

La Carrera participa de los programas generales de administración y mejora continua que encaran las facultades. Sin perjuicio de ello, en el Plan de Desarrollo para el próximo período está planteada la definición de indicadores que permitirán perfeccionar la gestión de la carrera y posicionarse de mejor manera en las definiciones institucionales.

DIMENSION I – CONTEXTO INSTITUCIONAL

Componente: 1.4 Políticas y programas de bienestar institucional.

La enseñanza de grado en la Universidad de la República es gratuita pues el Art. 66º de la Ley Orgánica de la Universidad de la República declara:

"Gratuidad de la enseñanza- La enseñanza universitaria oficial es gratuita. Los estudiantes que cursen sus estudios en las diversas dependencias de la Universidad de la República no pagarán derechos de matrículas, exámenes ni ningún otro derecho universitario. Los títulos y certificados de estudio que otorgue la Universidad de la República se expenderán gratuitamente libres del pago de todo derecho".

Independientemente de lo anterior existe un programa Universitario de Bienestar Estudiantil que otorga los siguientes beneficios:

- Becas de Ayuda Económica para estudiantes de la Universidad de la República que su situación económica lo amerite.
- Asistencia Alimentaria (Comedor Universitario N° 1 y N° 2), para estudiantes con Beca de Ayuda Económica y estudiantes de la Universidad de la República cuya escolaridad y situación socioeconómica lo ameriten.
- Servicio de Alojamiento: A través de este servicio se le ofrece a los estudiantes universitarios una lista de alojamientos (casas de familia, hoteles, pensiones), previamente visitados y con informe favorable del Asistente Social. Este servicio tiene por finalidad, facilitar la búsqueda de alojamiento a los estudiantes provenientes del interior del país, y lograr que se instalen en ambientes que reúnan condiciones adecuadas.
- Prevención y Asistencia en Salud para becarios: Carné de salud gratuito expedido por la División Universitaria de la Salud. Consultas médicas y odontológicas, apoyo psicológico y pedagógico a través de la División Universitaria de la Salud. Carné de asistencia médica gratuita del Ministerio de Salud Pública. Asistencia gratuita en las Unidades de Emergencia Móvil.
- Bonificación de pasajes Montevideo e Interior: Consiste en una bonificación que otorgan las empresas de transporte interdepartamental, según acuerdos con el Servicio.

Además existe un sistema de otorgamiento de becas para estudiantes de bajos recursos económicos financiado por el Fondo de Solidaridad, creado por Ley N° 16.524, modificada por Ley 17.451, e integrado mediante una contribución especial (artículo 13 del Código Tributario) efectuada por los egresados de la Universidad de la República y del nivel terciario del Consejo de Educación Técnico-Profesional, cuyos ingresos mensuales sean superiores a cuatro salarios mínimos nacionales. Dicha contribución especial debe ser pagada a partir de cumplido el quinto año del egreso.

Se otorgan becas de apoyo y de trabajo a través del Centro de Estudiantes de Ingeniería para estudiantes de la Facultad de Ingeniería cuya escolaridad y situación socioeconómica lo ameriten. Igual beneficio brinda la Asociación de Estudiantes de Química para estudiantes de esa Facultad.

En ambas facultades para facilitar el ingreso al estudiante a la vida universitaria, se han generado diversos ámbitos de apoyo. Como actividad regularmente realizada se destaca el Curso introductorio, participando en su organización docentes, estudiantes y egresados. Entre los objetivos de este último pueden mencionarse, establecer vínculos entre los ingresantes y demás actores de la institución, lograr su participación activa haciéndolos conocer sus derechos y obligaciones, y brindarles información de carácter general

Se cuenta además con Asistentes Académicos, dependientes del Decano, que prestan servicios de asesoramiento y apoyo a estudiantes en el área enseñanza.

El Director de Carrera brinda asistencia personalizada a los estudiantes acerca temas académicos y en particular en el momento de seleccionar las asignaturas opcionales a efectos de elaborar un perfil propio. Asimismo se asigna un tutor docente a aquellos estudiantes que lo soliciten que actúa como orientador académico

En Facultad de Química también se brinda un curso introductorio a los estudiantes que ingresan en primer año, el cual es organizado por la Secretaría de Apoyo al Estudiante, y la Asociación de Estudiantes de Química (AEQ).

A su vez el Area de Servicios Sociales del Servicio Central de Bienestar de la Universidad de la República atiende, a través de su equipo de Asistentes Sociales, a todos los estudiantes

universitarios, brindando apoyo y orientación frente a dificultades en el proceso de adaptación a la vida universitaria e información y asesoramiento sobre recursos de la comunidad.

La difusión de los valores democráticos y de la cultura en sus diversas expresiones, hacen que los programas de la Institución se tracen teniendo en cuenta que la Ley Orgánica le asigna a la Universidad la misión de “difundir y defender la cultura”, así como “defender los valores morales y los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos de la persona humana y la forma democrático-republicana de gobierno.”

Particularmente en la misión de la carrera se plantea “contribuir a la formación de personas con valores morales, fomentando los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos humanos y la forma democrática de gobierno”.

En el ámbito cultural y expresiones sociales, la Facultad de Ingeniería ha cedido en usufructo al Centro de Estudiantes de Ingeniería (CEI) parte del predio que rodea el edificio central. Allí funciona el Complejo Social, Deportivo y Cultural del Centro de Estudiantes de Ingeniería con cantina, canchas de deportes, sala de juegos, servicios higiénicos, parrillero, etc.

Además en el edificio principal se cuenta con un Salón de Actos en el que se realizan eventos culturales y académicos.

El CEI organiza regularmente actividades diversas orientadas fundamentalmente a los estudiantes.

Se desarrollan actividades recreativas, de integración, deportivas y musicales (a modo de ejemplo: bienvenida a las nuevas generaciones, clases de canto, murga, tango, candombe, campeonatos de ajedrez, truco, fútbol, básquetbol, premios Tiza, etc.).

La Facultad de Química cuenta con una cantina y un salón gremial y de esparcimiento, recientemente renovados. Se organizan actividades recreativas como campeonatos de fútbol, volleyball, etc. que se desarrollan en otros lugares. También se fomenta la participación en actividades recreativas y deportivas organizadas por otras instituciones.

El Servicio Central de Bienestar Universitario realiza un apoyo permanente a las actividades de campeonatos internos de los servicios Universitarios y organización de campeonatos inter facultades entre los que se destacan (campeonatos de Fútbol 11, Fútbol 5, Básquetbol, Voleibol, Handball). Existen convenios con diferentes instituciones que facilitan a estudiantes, docentes y funcionarios de ambas Facultades, el acceso a actividades recreativas, culturales y deportivas.

Existe a través de la División Universitaria de la Salud (DUS), orientación y apoyo psicológico y orientación psiquiátrica. La Universidad de la República cuenta con un servicio para estudiantes a través de la División Universitaria de la Salud que brinda:

- * Orientación y apoyo pedagógico.
- * Orientación y apoyo psicológico.
- * Orientación psiquiátrica.

Existen dos comedores universitarios que brindan asistencia alimenticia a Estudiantes con Beca de Ayuda Económica, estudiantes de la Universidad de la República cuya escolaridad y situación socioeconómica lo ameriten.

En Facultad de Ingeniería existe una Cantina que cuenta con un área de atención al público de 102 m² y un área de elaboración y depósito de 37 m² con horarios de atención de 07.30 a 21.00.

Existe, además, una Cantina gestionada por estudiantes en el Complejo Deportivo "El Faro" con un área total de atención al público de 77 m² (35 interior y 42 exterior). El área de elaboración es de 25 m² y de depósito de 25 m².

Actualmente se encuentra en construcción un local para cantina de calidad muy superior a la actual y se prevé su finalización durante el año 2011.

La Facultad de Química cuenta con una cantina gestionada por la Asociación de Estudiantes de Química (AEQ), donde trabajan becarios con ayuda económica (grado1, 20h), que son seleccionados en base a la escolaridad y situación socioeconómica.

Dicha cantina cuenta con mesas, sillas y un salón comedor con capacidad suficiente para albergar a los estudiantes. La actual cantina se encuentra en la sede "J.P. Sáenz" y sustituye a la antigua cantina que operaba en el año 2005.

También se cuenta con comedor para los docentes.

COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSION CONTEXTO INSTITUCIONAL

La misión de la UdelaR está claramente definida y en el campo de acción establecido se inserta la carrera de Ingeniería Química con una misión y visión propias. La carrera de Ingeniería Química tiene una larga tradición en el país presentando una buena inserción en el sector productivo.

La carrera participa en forma importante en el grado de desarrollo de la Universidad, colaborando en el logro de metas y objetivos de diferente alcance. Las acciones desarrolladas para poder acceder a los logros son aprobadas en varias instancias, asegurando la participación de todos los actores involucrados.

Si bien la estructura universitaria es compleja, existe una larga tradición que permite un buen funcionamiento, basado en la autonomía y el cogobierno, con suficientes garantías para el cumplimiento de las reglamentaciones existentes.

Los actuales sistemas de información disponibles hacen que los distintos integrantes de la comunidad universitaria puedan acceder a la información en forma sencilla, logrando así una actualización permanente en los temas de interés.

La Universidad de la República y en particular las Facultades de Ingeniería y Química disponen de adecuados programas de bienestar universitario y promoción de la cultura que son aplicables a los estudiantes de la carrera Ingeniería Química

DIMENSION 2 – PROYECTO ACADÉMICO

Componente 2.1. Objetivo, perfil y plan de estudios.

La carrera de Ingeniería Química de la Universidad de la República es fruto de una larga historia de cien años cuyos orígenes se remontan a las actividades de enseñanza del Instituto de Química Industrial en las primeras décadas del siglo XX. Con la fusión de este Instituto con el Instituto de Farmacia de la Facultad de Medicina para formar la Facultad de Química en 1929, comienza en el marco de la Universidad de la República la formación de Químicos Industriales. Esta profesión derivaría como en muchas otras partes del mundo hacia la Ingeniería Química y hacia fines de la década de 1960 estaba maduro el proyecto para la transformación institucional de la profesión y su vinculación orgánica con otras ingenierías. El cambio de título, de Químico Industrial a Ingeniero Químico, se concretó en 1968 pero lo tumultuoso de esos años no permitió la concreción del traslado de lo que en ese momento se llamaba Núcleo Técnico de Ingeniería Química a la Facultad de Ingeniería, hecho que terminaron concretando los interventores de la Universidad en 1974. A partir de la intervención la carrera se desarrolla en dos mitades sin mayor conexión y en dos facultades diferentes: la primera mitad en la Facultad de Química, común con los estudios de Farmacia y la segunda mitad en la Facultad de Ingeniería con los estudios específicos de la profesión. Recién con el nuevo plan de estudios que comienza a regir en el año 2000 se deja atrás esa partición para tener un plan integrado para toda la carrera sin perjuicio de integrar a la Facultad de Química en los estudios de formación básica. Es esta la única instancia de generación de egresados de la profesión en nuestro país.

La formulación del Plan 2000 (ver Anexo N° 1) se lleva a cabo al mismo tiempo que se discuten los nuevos planes de Ingeniería conocidos en general como Plan 97, y comparte la orientación general de los mismos, así como muchas definiciones específicas sobre la estructuración de los estudios y la modalidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El documento fundamental para la carrera es entonces el Plan de Estudios, donde están definidos los objetivos generales y específicos, así como los aspectos particulares que caracterizan a la formación en Ingeniería Química.

Se explicita en el Plan de Estudios el objetivo de formar ingenieros más jóvenes y con capacidad para insertarse en el medio laboral y seguir aprendiendo a lo largo de su vida como profesionales, ya sea en estudios formales de actualización y posgrado como en la práctica profesional. Se detallan las capacidades a alcanzar (“analizar, sintetizar, proyectar, expresarse, y procesar, almacenar y recuperar información”) en la formación del ingeniero así como la orientación en base a una fuerte formación básica y básico-tecnológica, rechazando la tendencia enciclopedista o meramente informativa.

Más allá de los lineamientos rectores establecidos en el Plan de Estudios, la Comisión de Carrera ha definido específicamente la Misión y Visión de la carrera:

Misión de la Carrera – La formación de profesionales en el área de la Ingeniería Química, para permitirles desempeñar con excelencia las actividades profesionales que el país y la región demandan. Contribuir a la formación de personas con valores morales, fomentando los principios de justicia, libertad, bienestar social, los derechos humanos y la forma democrática de gobierno. Contribuir positivamente a la imagen institucional y prestigio de la UdelaR en el ámbito nacional e internacional.

Visión de la Carrera – La carrera se desarrollará en todos sus aspectos apuntando a la calidad en la formación técnica y profesional de sus egresados, a su formación como ciudadanos, en la atención que se brinda a los estudiantes en sus actividades curriculares y extracurriculares teniendo en consideración las capacidades presupuestales, y en la conformación de su cuerpo

docente. Se propenderá hacia la gestión eficiente de los recursos en el marco que corresponde a una carrera de la Universidad de la República.

En rasgos generales, la formación en Química la brinda la Facultad de Química (FQ), la formación en Física y Matemática se puede obtener tanto en las Facultades de Química y en la Facultad de Ingeniería (FI) y la formación en Ingeniería, en la FI, fundamentalmente en el Instituto de Ingeniería Química (IIQ). Cualquiera de las dos Facultades cuenta con equipos académicos prestigiosos en sus respectivas áreas, con producción científica de nivel internacional. Particularmente el IIQ tiene una vocación de desarrollo tecnológico importante, habiendo llevado a cabo numerosos proyectos y convenios de vinculación con el sector productivo. Por lo tanto, las actividades de investigación y extensión se engarzan en forma coherente con las actividades de enseñanza posibilitando así un adecuado nivel universitario para la carrera.

Vemos entonces que la carrera tiene una definición clara de sus metas y objetivos, definidos en un ámbito democrático, y coherente con la misión institucional de la Universidad de la República. Llena una demanda clara para el desarrollo productivo del país, siendo la única instancia de formación de profesionales en el área. Su perfil encaja perfectamente en la definición de Ingeniería adoptada por el Mercosur y los conocimientos, capacidades, actitudes y habilidades están en consonancia con dicho perfil.

La implementación del Plan de Estudios se realiza mediante una malla curricular flexible que se construye con una serie de asignaturas que cubren los objetivos curriculares definidos para las grandes áreas de conocimiento (materias), con una carga de trabajo por parte del estudiante (medida en créditos) cuyos mínimos están establecidos en el Plan. En principio, la secuencia de asignaturas no tiene más restricciones que la exigencia de contenidos curriculares previos para la correcta asimilación de las mismas (previaturas o correlatividades). Siempre que se cumple con las previaturas, el ordenamiento en el tiempo y muchas veces la propia selección de asignaturas corre por cuenta del estudiante. Sin perjuicio de ello, existen esquemas sugeridos por la Comisión de Carrera que permiten alcanzar los objetivos del Plan en una forma ordenada y en el plazo de diez semestres nominales (ver Anexo N° 2). Estos esquemas como es de esperar, contemplan pocas variaciones en los primeros semestres y permiten una mayor selección de cursos que tradicionalmente se denominan “optativos” en los últimos semestres. Estos cursos “optativos” pueden tomarse en cualquiera de las materias (entendidas como áreas de conocimiento), inclusive las de ciencias básicas. En la implementación de estos esquemas de malla curricular se ha tenido en cuenta que se cubran los contenidos establecidos en el Plan, así como los mínimos de créditos requeridos; se tienen en cuenta también las previaturas que exigen los distintos cursos de manera tal que sea posible su realización y que no exista superposición de contenidos. En última instancia la Comisión de Carrera debe avalar la actividad realizada por cada estudiante a los efectos de obtener la titulación.

En los primeros semestres se ubican en general los cursos en Ciencias Básicas y Matemáticas. Se han definido secuencias de cursos de Matemáticas y Física en ambas facultades (FQ y FI) que satisfacen los objetivos del plan en cuanto a contenidos y número de créditos, aunque no se admite la mezcla de ambas secuencias pues la estructura de cursos y número de créditos son distintos en cada facultad. Si bien no se han realizado mediciones no existen mayores evidencias de diferencias de formación por tomar cursos en una u otra facultad, o por lo menos no se reflejan en forma directa en los cursos de carácter ingenieril. La materia Química se dicta en su totalidad en la FQ. Por tal razón todos los estudiantes deben hacer un pasaje por ambas facultades.

No existe una diferenciación en ciclos en la estructura del Plan, lo cual fue definido explícitamente. No obstante, y si bien es un objetivo del Plan de Estudios poner al estudiante en contacto con los aspectos ingenieriles cuanto antes, es inevitable una mayor concentración de las Ciencias Básicas y Matemáticas en los primeros semestres. Para lograr un acercamiento más temprano a la ingeniería e ir formando una manera de pensar ingenieril (distinta a la de las ciencias básicas) se implementó el curso de Introducción a la Ingeniería Química, a tomarse en el segundo año.

Las Ciencias de la Ingeniería Química constituyen el núcleo fundamental de los semestres quinto a octavo aproximadamente, aunque en paralelo se va completando la formación en Ciencias Básicas y la formación en asignaturas complementarias que hacen a la interacción de los futuros ingenieros con otros profesionales.

En el último año hay un espacio mayor para las denominadas “optativas” y se completan cursos de perfil tecnológico. El núcleo fundamental lo constituye el Proyecto Industrial que constituye un elemento de síntesis de los conocimientos adquiridos previamente en un ejercicio de diseño cercano a la práctica profesional.

Puede afirmarse entonces que el Plan de Estudios se implementa en un esquema relativamente balanceado y que no difiere en forma sustantiva de muchas otras carreras en el mundo (ver Anexo N° 3). La amplitud de los temas abordados y la carga de trabajo asignada a cada uno de ellos están de acuerdo con los esquemas adoptados en la región y en el mundo, como puede extraerse del análisis de los programas de las asignaturas.

La aprobación de las asignaturas requiere la descripción detallada de objetivos y metodología, así como el temario y un cronograma tentativo para su realización, la bibliografía básica y complementaria y la forma de evaluación y prerequisites (ver Anexo N° 4). Cada asignatura es considerada en todos estos aspectos en la Comisión de Carrera y demás instancias de Facultad, y se dicta bajo la responsabilidad de un Instituto, Departamento, Cátedra o grupo docente. Más allá de que no exista una categorización formal, en la aprobación de cada asignatura se considera asimismo si constituye una asignatura “troncal” para la carrera (esto es, la deben cursar todos los estudiantes) o se trata de una asignatura de carácter “optativo”. Se evalúa asimismo la capacidad de infraestructura y de recursos humanos para implementarla y su coherencia con el resto de las asignaturas.

Muchas asignaturas cuentan con prácticas de laboratorio aunque lamentablemente carencias presupuestales y de recursos humanos han impedido el montaje de mayor número de prácticas o la experimentación en plantas piloto. Está planteado como objetivo primordial incrementar la actividad experimental y de resolución de problemas abiertos, introduciendo nuevas prácticas en los cursos y creando nuevos espacios curriculares especialmente diseñados al respecto.

Particularmente el Plan de Estudios establece en forma obligatoria la necesidad de realizar una Pasantía (o eventualmente un Trabajo Experimental sustitutivo) que introduzca al estudiante en la realidad del mundo del trabajo. Dicha pasantía se realiza preferentemente en el sector industrial y además de ser una primera aproximación laboral tiene objetivos de formación propios, previamente definidos en un plan de trabajo acordado y supervisado por la empresa y el tutor docente.

La evaluación global del Plan de Estudios es una tarea permanente de la Comisión de Carrera que constantemente está revisando carencias concretas e impulsando acciones correctivas en la implementación del plan. En el Plan de Desarrollo (ver Anexo N° 5) está planteado como objetivo la necesidad de definir indicadores que permitan una evaluación más sistemática, que eventualmente incluyan instrumentos de valoración transversal tales como la Herramienta Diagnóstica al Ingreso y la Herramienta Diagnóstica Media.

DIMENSION 2 – PROYECTO ACADÉMICO

Componente 2.2. Proceso Enseñanza- aprendizaje

En el programa de cada asignatura se explicita la metodología de enseñanza y aprendizaje, en general a propuesta de los docentes responsables de la asignatura. Se plantean así los objetivos de aprendizaje a alcanzar en el curso. La inmensa mayoría de los cursos cuentan con clases de exposición teórica; muchos organizan también clases de problemas, y en otros casos se cuenta

con actividades de laboratorio experimental. En algunas asignaturas y fundamentalmente en el proyecto final se da un trabajo de elaboración con énfasis en el diseño. En general los distintos grupos docentes proveen materiales elaborados específicamente para los cursos, ya sea notas teóricas que complementan la bibliografía, guías para la resolución de ejercicios o prácticas de laboratorio o diversos materiales de apoyo (páginas web, plataforma Moodle, materiales interactivos, etc.). Con mayor o menor extensión los docentes introducen cambios en el dictado de la asignatura que surgen de la evaluación interna o externa de los cursos de los años anteriores, siempre y cuando no signifiquen modificaciones de fondo en los programas (en este caso deben ser avaladas por la Comisión de Carrera). Sin perjuicio de que en algunos cursos se trabaja en base a estudios de casos, se realizan seminarios, trabajos especiales o actividades de proyecto, puede afirmarse que el grueso de las asignaturas sigue un formato tradicional (clases teóricas / clases prácticas).

Tanto en FI como en FQ existen unidades de apoyo a la docencia que colaboran con los docentes en la búsqueda de nuevas metodologías de enseñanza y dictan cursos que apuntan al perfeccionamiento didáctico, particularmente dirigidos a los jóvenes docentes.

Si bien no se ha realizado un estudio sistemático (planteado como objetivo del Plan de Desarrollo para el próximo período), existe la convicción de que es necesario revisar las metodologías de enseñanza y particularmente los sistemas de evaluación de asignatura para potenciar ciertos atributos que se pretende del futuro profesional, tales como capacidad crítica, creatividad, capacidad de emprendimiento, trabajo en equipo, habilidades de comunicación, etc. Las condiciones de masividad (entendida como insuficiencia de recursos para atender adecuadamente a un gran número de estudiantes), bajo nivel previo, carencia de aulas, laboratorios y equipamiento, insuficiencias en el número de docentes con formación y experiencia, suelen conspirar contra la implementación de sistemas que fomenten la práctica de esos atributos. De todas formas, permanentemente se está trabajando para buscar alternativas (ver Plan de Desarrollo, Anexo N° 5). Los altos niveles de reprobación y de deserción que se dan particularmente en los primeros años de la carrera constituyen un motivo permanente de preocupación pues están asociados en buena medida con lo anterior. En cualquier caso se parte de la base de que las soluciones a proponer deben respetar un nivel mínimo de calidad.

Particularmente la FI implementa una prueba llamada Herramienta Diagnóstica al Ingreso (HDI) para diagnosticar los niveles de conocimiento y ciertas capacidades de los alumnos que ingresan a la Facultad. Se trata de una prueba relativamente consolidada y que arroja como resultado el hecho de que una gran mayoría de los ingresantes no alcanza nivel de suficiencia en las áreas de Matemáticas, Física y Química. Dado que el ingreso a la Facultad solo está limitado a haber terminado el ciclo secundario correspondiente, ese alto porcentaje de población con nivel insuficiente al ingreso debe ser absorbido por la carrera, siendo en buena parte responsable de los magros resultados de los primeros años. Las alternativas implementadas (trayectos anuales, cursillos de nivelación, grupos guiados, tutorías estudiantiles, etc.) si bien constituyen cierto paliativo no han resuelto el problema de fondo. Se han llevado a cabo pruebas similares planteadas a mitad de la carrera (Herramienta Diagnóstica Media, HDM) que necesitan ser evaluadas y probablemente ajustadas, pero que reflejan que ciertas carencias tampoco son levantadas en los primeros años de la carrera.

Más allá de que no existen una norma y la implementación queda a criterio de cada equipo docente, suelen existir instancias de consulta extra aula, siendo muy frecuente el contacto directo con los docentes para resolver dudas.

En general se está avanzando en el sentido de incluir más aplicaciones informáticas en la mayoría de los cursos. Se han instalado salas con PC para el uso estudiantil donde el estudiante realiza prácticas con software específico de cálculo y diseño. En materia de software en algunos casos se han negociado licencias para el uso general en la facultad y en otras ocasiones se opta por software de licencia libre. Se prevé seguir avanzando en la incorporación de software específico

para Ingeniería Química, sobre todo en las áreas de diseño y simulación de procesos, y fluidodinámica computacional. En FQ se han implementado todos los cursos en la plataforma Moodle y en FI se espera concretarlo en el presente año con la instalación de un nuevo servidor central ya adquirido. El acceso a internet por parte del cuerpo docente es bueno y se cuenta con un número adecuado de PCs.

Está planteado en el Plan de Desarrollo avanzar en el sentido de definir indicadores que permitan evaluar los resultados en cuanto a la información, la inserción y el posterior desempeño de los graduados. La evaluación de la progresión de los estudiantes en el plan se torna compleja en la medida de que múltiples factores contribuyen a que las cohortes tienden a mezclarse desde el primer momento. Entre esos factores se destacan los problemas de formación al ingreso y el hecho de que buena parte de los estudiantes trabajan (con horarios extendidos) durante la carrera, particularmente en el último tramo de la misma. Los altos porcentajes de deserción (sobre todo en los primeros dos años, ver Anexo N° 6) y el alargamiento en la duración total de los estudios, que supera ampliamente la duración nominal y los objetivos del Plan de Estudios, pueden ser atribuidos entre otros a estos factores, sin perjuicio de las deficiencias propias de la instrumentación del plan.

DIMENSION 2 – PROYECTO ACADEMICO

Componente 2.3. Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

La Comisión de Carrera y el Director de Carrera no tienen competencia para establecer líneas de investigación y desarrollo, las cuales pasan por los órganos de gobierno de Facultades, Institutos, Departamentos y Cátedras. Sin perjuicio de ello existe una natural concordancia entre la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la extensión universitaria con las tareas de enseñanza, pues la responsabilidad del cuerpo docente abarca todas esas actividades. La política y práctica generalizada apunta a que los docentes enseñen en campos afines a sus líneas de investigación y de desarrollo tecnológico, estableciéndose una mutua interacción entre ambos tipos de actividades. Por tratarse de un Universidad cogobernada la participación docente en la definición de objetivos y metas en I+D+I es indisoluble de su actividad de enseñanza.

La orientación general de los trabajos de investigación y desarrollo tecnológico en el área de Ingeniería Química apunta a resolver problemas específicos que plantea el sector productivo, sin perjuicio del desarrollo de temas académicos de base que sustentan en la mayoría de los casos las aplicaciones de innovación y desarrollo. En tal sentido esta área de trabajo está alineada perfectamente con el perfil de profesional que se pretende formar y por tanto se va a reflejar en la orientación de las actividades de enseñanza.

En el IIQ los docentes de alta dedicación y dedicación total presentan siempre un perfil que incluye la producción estrictamente académica avalada por pares (proyectos de investigación, trabajos publicados en revistas, presentaciones en congresos, etc.) junto con actividades de desarrollo y aplicación tecnológica (desarrolladas en modalidad de convenios con el sector productivo, asesoramientos, patentes, etc.). El cuerpo docente también incluye docentes de baja dedicación, con amplia experiencia directa en el sector productivo, que aportan su bagaje de conocimiento práctico y experiencia profesional. Ambos perfiles se combinan en forma balanceada en la implementación de las actividades de enseñanza.

Por otra parte la evaluación global de los docentes en la renovación de sus cargos y en el ingreso a los mismos pondera en forma importante los ítems de producción académica en investigación y desarrollo, junto con sus actividades de enseñanza (véase reglamento de concursos, por ejemplo).

Los cargos de Ayudante, Grado 1 a los que se accede por concurso de méritos, ya sea con financiación presupuestal o con cargo a proyectos o convenios, en general son reservados a estudiantes que se inician en las actividades de investigación y desarrollo, trabajando en proyectos o convenios específicos.

Las Facultades poseen comisiones especializadas que evalúan sistemáticamente la actuación de los distintos Institutos, Departamentos y Cátedras en materia de producción científica y de actividades de relacionamiento con el sector productivo (en FI la Comisión de Investigación Científica). Estas comisiones asesoran a los Consejos en quienes recae en última instancia la responsabilidad política.

Los recursos para las actividades de I+D+I provienen en general del siguiente tipo de fuentes: llamados a proyectos concursables (ej.: Comisión Sectorial de Investigación Científica-UDELAR, Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias); participación en proyectos internacionales; convenios de desarrollo y aplicación tecnológica con el sector productivo. La administración de los fondos obtenidos a través de proyectos o convenios con empresas o entidades públicas y privadas se realiza a través del departamento contable de la Facultad, sujeto a todos los contralores y restricciones legales nacionales que correspondan, así como a las normativas universitarias. En caso de generarse patentes de invención en un trabajo, la propiedad intelectual se establece previamente en el contrato y están establecidos los mecanismos para la distribución de las regalías entre la Universidad, los investigadores y eventualmente otros participantes.

La carrera en sí, y en general las Facultades no tiene un presupuesto asignado para actividades de I+D+I, más allá del salario de los funcionarios docentes y no docentes. Suele suceder inclusive que los fondos concursables o extrapresupuestales normalmente financian equipos e insumos usados muchas veces en actividades de enseñanza.

DIMENSION 2 – PROYECTO ACADÉMICO

Componente 2.4. Extensión vinculación y cooperación

Además de los cursos ofrecidos para el grado se dictan con cierta periodicidad diversos cursos de actualización profesional y/o posgrado relacionados con la carrera o que potencialmente pueden ser cursados por Ingenieros Químicos. En el caso de cursos con docentes nacionales las temáticas se refieren a los temas de investigación de los docentes. En múltiples oportunidades se organizan cursos con profesores visitantes. Se busca entonces transmitir los avances o profundizaciones en áreas específicas de conocimiento, de utilidad para la práctica profesional en el medio productivo.

La carrera está relacionada con varios programas de posgrado. En primer lugar con el posgrado en Ingeniería Química, actualmente en etapa de rediseño y relanzamiento. La Maestría en Ingeniería Ambiental es un emprendimiento conjunto del IIQ y del Instituto de Mecánica de los Fluidos e Ingeniería Ambiental (IMFIA), pensado particularmente para Ingenieros Químicos o Ingenieros Civiles Hidráulico Ambientales. La Maestría en Energía cuenta también con participación del IIQ. El Diploma en Gestión de Tecnologías también es cursado por egresados de Ingeniería Química. La Maestría en Celulosa y Papel es un emprendimiento conjunto del IIQ con la Universidad TKK de Finlandia. En la Facultad de Química, el Doctorado en Química está abierto a los Ingenieros Químicos desde la creación de la Facultad en 1929.

La difusión de estas actividades se realiza a partir de páginas web, comunicados específicos y de un librito que compila toda la información de actividades de actualización y posgrado que se envía por correo a los egresados.

La FI y dentro de ella el IIQ tienen y han desarrollado una importante vocación hacia la resolución de los problemas que el medio productivo plantea. En ese marco se han realizado un muy importante número de convenios para resolver problemas específicos, aspectos de la profesión en los que no existe competencia o capacidad nacional en el medio profesional para resolverlos, o en los que se requiere investigación y desarrollo. La aprobación de dichos convenios debe contar siempre con el visto bueno de una comisión cogobernada que asesora al Consejo de Facultad. En ocasiones se incluye dentro de los convenios la realización de cursos ad hoc de las necesidades de la contraparte. Se llevan a cabo asimismo gran número de asesoramientos o ensayos que aprovechan las capacidades de los laboratorios de investigación. En cualquiera de los casos la

estructura administrativa de la Facultad maneja los aspectos contables de acuerdo a la legislación nacional y a las normativas universitarias.

Más recientemente la FI ha propiciado la creación de la Fundación J. Ricaldoni, organización que apunta a viabilizar en una forma más amplia, ágil y eficiente la relación entre los grupos académicos y el sector productivo.

También recientemente la Unidad de Extensión de la FI ha abierto una ventanilla de proyectos de extensión en los que potencialmente se puede transferir y desarrollar conocimiento específico, en este caso con participación en general de estudiantes de grado.

Dada la especificidad del área de trabajo de algunos grupos muchos proyectos y convenios tienen que ver directamente con la mejora del ambiente y el desarrollo sostenible. Tal es el caso de los proyectos que tienen que ver con tratamiento de residuos y producción de energías alternativas.

La Universidad, y en ese marco la carrera de IQ, tiene numerosos convenios de cooperación con instituciones de enseñanza, investigación o culturales, que son manejados y muchas veces gestionados por la Dirección General de Relaciones y Cooperación. Las Facultades también poseen numerosos acuerdos con multiplicidad de instituciones. Por último las relaciones académicas del cuerpo docente suelen propiciar o ser la semilla de numerosos acuerdos particulares de intercambio y cooperación que incluyen intercambio de estudiantes, estancias de docentes y proyectos en conjunto.

COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSION PROYECTO ACADEMICO

En resumen, el proyecto académico de la carrera está claramente alineado con la misión y visión de la Universidad, siendo la única instancia en el país para la formación de recursos humanos en Ingeniería Química. El perfil profesional al que se apunta concuerda con los criterios establecidos en ARCU-SUR y se logra mediante un Plan de Estudios flexible que establece con claridad las competencias a alcanzar y permite una adecuación permanente en la implementación y contenidos. Las actividades teóricas, prácticas y de laboratorio están razonablemente planteadas para lograr los objetivos del Plan de Estudios en un nivel comparable con otras Universidades del mundo. Sin perjuicio de ello, y más allá de las limitaciones de infraestructura y recursos humanos para atender un número de estudiantes relativamente grande, existe la voluntad de incrementar el peso de las actividades experimentales en la formación. Las actividades de I+D+I asociadas a la carrera ofrecen un respaldo académico importante y presentan una clara vocación de resolución de problemas del medio productivo nacional y regional, sin dejar por ello de tener un muy buen desempeño a nivel internacional. Existe una importante actividad de actualización y posgrado y se aspira a posicionar a la Maestría en IQ como una opción clara de formación que complemente los estudios de grado.

DIMENSION 3 – COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Componente 3.1. Estudiantes

En relación al perfil del estudiante existe un documento del Claustro de Facultad N°10/03 Expediente 061900-000536-03 “Perfil del Estudiante al Ingreso” en el que se describe los conocimientos en que se basaron los programas de la institución en relación con el estudiante que ingresa a ella. Además las condiciones de Ingreso a Facultad de Ingeniería se explicitan en los Planes de Estudio aprobados por el CDC. En términos generales, para ingresar a la Facultad no se requiere más que haber egresado de los bachilleratos que ofrece la enseñanza media, con orientaciones especificadas en los propios Planes de Estudio.

Perfil del Estudiante al Ingreso

El estudiante que ingrese a Facultad de Ingeniería debe poseer las siguientes aptitudes generales:

- **Vocación previa** para comprender, entre otras cosas, la diferencia entre el rol del ingeniero y el rol del usuario de la tecnología (obtenida, por ejemplo, a partir de una orientación vocacional que le haya brindado la información y formación necesaria).
- **Capacidad de planificar su actividad futura**, tomando conciencia de los cambios que se operan entre la Enseñanza Media y la Universidad, donde el estudiante debe tomar decisiones que afectan su rendimiento curricular: definición de opciones dentro de la Ingeniería, dedicación horaria a las asignaturas en un sistema de créditos, asistencia no obligatoria a clases, etc.
- **Capacidad de comprender su rol en la sociedad como estudiante**; aptitud adquirida a través de una formación general que haya tenido en cuenta diferentes aspectos culturales y le permita ir desarrollando y desempeñando su papel en el ámbito universitario.
- **Desarrollo de las competencias necesarias generales y específicas** que le permitan seguir aprendiendo, sintiéndose motivado para ello.
- **Capacidad de reflexionar acerca de su propia actividad**, reconociendo (además de las tácticas de aprendizaje que le han permitido hasta el momento lograr sus metas), las tácticas y estrategias que se le presentan en los cursos de Facultad.
- **Práctica en el formalismo matemático y en las ciencias experimentales**, tratando los temas con la rigurosidad necesaria para entender el lenguaje técnico involucrado.
- **Conocimiento de las conexiones entre las disciplinas** que más influyen en su formación: matemática, física y química y entre estas disciplinas y las tecnológicas, dado que los saberes no pueden concebirse en forma aislada.
- **Correcto uso del lenguaje materno** en producciones orales y escritas que posibilite que el estudiante structure y presente correctamente su trabajo académico, además de poder interpretar textos escritos y saber explicitar sus ideas.
- **Capacidad de imaginar objetos en el espacio tridimensional** y comprender y manejar fluidamente sus proyecciones sobre planos.
- **Capacidad de percibir órdenes de magnitud** de las variables de la vida diaria y de las que figuran en las competencias específicas.
- **Capacidad de trabajar en equipo**, siendo parte activa del mismo, a través del diálogo, el acuerdo y la cooperación.
- **Conocimiento del idioma inglés** que le permita comprender textos científicos de matemática, física y química a nivel de la Enseñanza Media, dado que, en un futuro, deberá traducir mucha información técnica, textos y artículos de referencia que solo se encuentran en ese idioma.
- **Conocimientos en el área de la informática**, que implique el saber usar una computadora personal.

- **Conocimiento de diferentes temas sociales:** económicos, políticos, históricos, cívicos, especialmente, aquellos que tienen que ver con los desarrollos tecnológicos nacionales, sus situaciones de emergencia y de urgencia, su entorno social.

Además se espera que el estudiante que ingrese a Facultad de Ingeniería tenga las siguientes actitudes:

- **Compromiso con su proceso educativo**, siendo parte activa del mismo y no un mero receptor de conocimientos.
- **Espíritu crítico y autocrítico**, que le permita asumir una actitud responsable y honesta frente a los diferentes actores de la institución y a sí mismo.
- **Compromiso con la sociedad uruguaya**, que está financiando sus estudios.
- **Asumir su participación en la sociedad**, como adulto joven, particularmente en el ejercicio de su derecho y deber frente al Cogobierno Universitario.
- **Aspirar a ser parte del desarrollo tecnológico** posible y alcanzable en nuestro territorio

Adicionalmente el estudiante que ingresa a la Universidad deberá haber integrado las siguientes **habilidades lingüísticas**:

- leer textos y materiales de estudio,
- organizar esquemas, síntesis y mapas conceptuales.
- seleccionar, jerarquizar, analizar y relacionar la información,
- tener la capacidad de comunicarla adecuadamente tanto de manera oral como por escrito.

Competencias Específicas

Existen competencias específicas en las áreas de Matemática, Física, Química descritas en el documento de referencia que definen un escenario posible en la formación previa del estudiante en Ingeniería. Es importante señalar que el tratamiento de ciertos contenidos temáticos, y su grado de profundización son los que garantizan que el estudiante se haya apropiado de habilidades y estrategias específicas que, en un futuro, puedan ser aplicadas más allá de las exigencias de determinada asignatura.

Competencias en otras áreas

Las asignaturas que el estudiante cursó antes de ingresar a Facultad en áreas de “comunicación”, “humanidades” o “ciencias sociales” son de vital importancia en su formación. A este respecto, el estudiante debe haber adquirido las competencias generales.

Proceso de admisión de la carrera

La carrera permite la inscripción tanto a través de la Facultad de Ingeniería como de la Facultad de Química. El ingreso es libre ya que no existe un proceso de selección inicial, y son aceptados aquellos estudiantes de Enseñanza Secundaria que cumplan con los requisitos de ingreso estipulados por cada una de las facultades. Estos requisitos necesarios para la admisión a la carrera se encuentran en folletos, realizados por la Universidad de la República, y son publicados anualmente en la página Web de cada facultad, en la prensa escrita y en las carteleras de las Facultades. El Centro de Estudiantes de la Facultad de Ingeniería y la Facultad publican anualmente una Guía del Estudiante que contribuye a la difusión de la información.

En síntesis, la Facultad de Ingeniería tiene definido un perfil del estudiante que ingresa donde se detallan los conocimientos y habilidades que debería tener. La prueba diagnóstica que se realiza

al ingreso (y que no tiene consecuencias sobre la escolaridad del estudiante) ha revelado notorias carencias respecto a ese perfil, indicando por tanto que la enseñanza preuniversitaria no está alcanzando el objetivo de preparar cabalmente a los estudiantes para su ingreso a la Universidad. En la Facultad de Química existen instrumentos similares, y los resultados pueden generalizarse, dado que la población de partida es la misma en lo fundamental.

Como ya se mencionó en las dimensiones anteriores, el ingreso a la carrera de Ingeniería Química puede realizarse tanto por la Facultad de Ingeniería como por la Facultad de Química. Los cursos de Matemáticas y Física pueden realizarse en cualquiera de las facultades; los cursos de Química se realizan en Facultad de Química y los cursos de formación técnico-profesional mayoritariamente en Facultad de Ingeniería. Por razones históricas y de índole práctica la mayoría de los estudiantes ingresan por la Facultad de Química.

Regulación de las actividades estudiantiles

Actualmente está vigente un reglamento llamado “Reglamento General de Estudios”, aprobado en el CDC el 01/09/2009. El mismo establece normas generales de ingreso, planes de estudio, cursos, exámenes, previaturas, materias electivas, sanciones, calificaciones, entre otros.

Los requisitos curriculares están detallados en el Plan de Estudios, así como las condiciones de acceso a la titulación.

Adicionalmente al aprobarse el programa de cada asignatura se establecen las formas de evaluación, condiciones de asistencia si las hubiere, previaturas y número de créditos correspondientes, informaciones a las que puede accederse en las páginas web de la Bedelía y los Institutos y en las carteleras públicas.

El registro de la actividad desarrollada por el alumno lo lleva el Departamento de Bedelía, quien emite y recibe las actas de cursos y exámenes de los docentes de las asignaturas, con los cuales confecciona los documentos de escolaridad de los estudiantes. Para la carrera de Ingeniería Química el Departamento de Bedelía de cada Facultad gestiona las asignaturas que se dictan en ella y existe una conexión diaria de las bases de datos vía el Servicio Central de Informática de la Universidad (SECIU), por lo que se puede acceder en cualquier momento a la escolaridad global del estudiante.

Las condiciones para la titulación están establecidas en el Plan de Estudios: deben alcanzarse un mínimo de 450 créditos en total, los mínimos en cada materia y grupos de materias y los contenidos establecidos para las mismas. En general se manejan combinaciones tipo de asignaturas (propuestas por la Comisión de Carrera y aprobadas por el Consejo) que cubren esos requisitos; de presentarse algún caso fuera de las combinaciones tipo, la Comisión de Carrera lo estudia y resuelve sobre el cumplimiento de los requisitos del Plan de Estudios.

Con respecto a las posibilidades y estímulos para el desarrollo intelectual del alumno:

En la **Facultad de Ingeniería**, los estudiantes de la carrera cuentan con una bolsa de trabajo organizada por el centro de estudiantes de ingeniería (CEI), la inscripción a la misma es personal y se realiza a través de la presentación de CV y escolaridad. También se divulgan los pedidos de la bolsa de trabajo de la AIQU.

También es posible presentarse como aspirante a integrante de grupos académicos, a través de los llamados a cargos de Ayudante que se realizan con rubros presupuestales estables, con cargo a Proyectos concursables y con cargo a Convenios con el sector productivo.

En cuanto a la orientación para la planificación de los estudios es posible acceder a la guía de un tutor docente a los efectos de seleccionar los cursos a realizar durante la carrera, tal como lo propone el Estudios. También pueden despejar dudas y/o consultas en los temas de organización curricular con el Director de Carrera y los asistentes del Decano en esta área.

En **Facultad de Química** existe la posibilidad de realizar pasantías en organizaciones públicas y privadas, durante 1 o 2 semestres, que en general implican realizar actividades de laboratorio.

En Facultad de Química existe una larga tradición de realización de tutorías donde los tutores son docentes. Actualmente se está implementando un sistema de tutorías distinto, que coexiste con el anterior, donde los tutores serán estudiantes de generaciones anteriores.

Además de lo anterior existen y han existido experiencias de tutorías en asignaturas específicas, donde estudiantes avanzados, supervisados por docentes, han colaborado con estudiantes de la asignatura.

En relación, a la resolución de conflictos por temas académicos y/o personales que involucren a estudiantes existe la posibilidad de ingresar una situación puntual o colectiva a través de la Comisión de Carrera, la Comisión de Instituto o los Consejos de las Facultades a través de los delegados por el orden estudiantil o en forma directa. En esos ámbitos cogobernados se dirimen las diferentes posiciones que puedan presentarse.

Programas de movilidad estudiantil

La Universidad de la República cuenta con diferentes programas para movilidad estudiantil, entre los que se encuentran los programas ESCALA, MARCA, PAME y PIMA.

El Programa **ESCALA** estudiantil es un programa de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM). Promueve que los estudiantes regularmente matriculados en carreras y licenciaturas en una universidad del Grupo cursen parte de sus estudios, durante un semestre lectivo, en otra universidad de un país diferente al de su residencia, previa garantía, emanada de la universidad de origen, de que se le otorgará el reconocimiento académico de los estudios cursados en la universidad de destino, como avance concreto y equivalente en el plan de estudios de su propia carrera.

MARCA es un programa de movilidad estudiantil destinado a estudiantes de grado de las carreras acreditadas por el MEXA (Mecanismo Experimental de Acreditación de Carreras de Grado en el MERCOSUR), actualmente ARCU-SUR. Es el primer programa de movilidad de estudiantes de grado promovido por los gobiernos desde el Sector Educativo del MERCOSUR. Participan de este programa los países miembros y asociados del bloque, incentivando la integración regional. La movilidad se realiza entre los países del MERCOSUR y se desarrolla a través de períodos lectivos regulares de un semestre académico.

El Programa Académico de Movilidad Estudiantil (**PAME**) de la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe (UDUAL) fue aprobado en el año 2003 para fortalecer el intercambio estudiantil. Este Programa permite y promueve la movilidad recíproca de estudiantes de alto desempeño académico entre dos instituciones de educación superior de la Unión, seleccionadas aleatoriamente, quienes participan en actividades académicas regulares mutuamente convenidas.

El **PIMA** es el Programa de Intercambio y Movilidad Académica del Programa en Educación Superior de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Tiene por objetivos fortalecer la cooperación inter universitaria y fomentar el desarrollo de la dimensión iberoamericana de la enseñanza superior mediante el desarrollo de proyectos multilaterales de intercambio de estudiantes de grado en la región.

También se ha participado en los programas Erasmus promovidos por la Unión Europea.

Si bien los programas mencionados están a disposición de los estudiantes, los mismos no han sido aún aprovechados en forma significativa. Dentro del plan de desarrollo de la carrera, está previsto realizar una difusión más intensa de estas posibilidades de movilidad estudiantil.

DIMENSION 3 – COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Componente 3.2 Graduados

Si bien la recopilación de datos para analizar la evolución de la cohorte de estudiante es una tarea dificultosa, en los últimos con el mejoramiento de los sistemas informáticos se han logrado avances. Estos permiten detectar que los estudiantes tienden a avanzar a distintos ritmos debido a diferentes causas, tales como:

- Necesidad de trabajar a edades tempranas, lo que lleva a una baja dedicación a las tareas estudiantiles. Por ejemplo, en el año 2009 el 52% de los estudiantes de Ingeniería de las Reacciones Químicas 1 (séptimo semestre) trabajaban, y de ellos el 82% lo hacía con 30 horas o más.
- Estudiantes que tienen dificultades para aprobar las asignaturas correspondientes a los primeros años y por consiguiente no cuentan con la motivación necesaria para continuar su carrera en el tiempo previsto. La deserción en el primer año para la carrera de IQ en la FQ ha sido determinada en un 29%. (ver Anexo 2 Dimensión II)
- Existen algunas asignaturas (ej, Proyecto, Pasantía) que por sus características tales como, necesidad de búsqueda bibliográfica, necesidad de búsqueda de otro tipo de información, y trabajo en equipo lleva a que la finalización del trabajo se extienda más allá del año curricular.
- Existencia de estudiantes que no logran acceder al nivel necesario para la aprobación de los cursos. Si bien pueden existir diversos motivos, se pueden mencionar la insuficiente formación en enseñanza secundaria, así como dificultades propias del estudio terciario.

El Plan de Estudios establece una duración nominal de cinco años aunque se plantea como objetivo que la mitad de la población estudiantil con dedicación completa a los estudios egrese antes de los seis años. La relación entre graduados en el 2009 correspondiente al cohorte de ingreso en el 2004, es 2.1 %. Estas cifras están fundamentadas en lo explicado anteriormente. La duración promedio para los estudiantes del plan 2000 egresados hasta el momento es de 7.8 años.

Si bien la carrera aún no ha implementado un seguimiento sistemático de los graduados, se han realizado acciones concretas para recopilar información sobre los mismos.

En ese sentido, se llevó a cabo una encuesta vía correo electrónico, para lo cual contamos con la valiosa colaboración de la Asociación de Ingenieros Químicos. La encuesta remitida fue confeccionada en base a los criterios explicitados en los documentos del sistema de acreditación ARCU-SUR.

Sobre un total de 60 respuestas, lo que representa aproximadamente un 5% del total de Ingenieros Químicos en el Uruguay, se obtuvieron los siguientes resultados.

Con respecto a la actividad que brinda el mayor ingreso en el campo laboral, el 58% de los encuestados respondió obtenerlo en el ámbito privado, el 19 % en el ámbito público, el 5% por un emprendimiento propio, y el 18 % ejerce su profesión en forma independiente.

En relación a la formación luego de la obtención del título se verifica que el 74% de los encuestados manifiesta haber realizado cursos de especialización y/o actualización. Un 47% de quienes respondieron la encuesta está cursando estudios de posgrado y un 26% ya los ha culminado. Con esto se evidencia que existe un alto porcentaje de graduados que continúan su formación tanto a través de una especialización y/o realización de posgrado

El número de docentes del IIQ es 70, lo que significa aproximadamente un 6% del total de graduados activos. De la encuesta realizada, se verifica que el 21 % de los encuestados tienen o han tenido actividades docentes universitarias. Esta diferencia se puede explicar porque existen

graduados que desarrollan tareas en otras Facultades del ámbito público y también en otras Universidades privadas.

Desde el punto de vista del IIQ, el número de docentes se ha mantenido constante en los últimos años y este ha permitido llevar adelante las distintas actividades docentes previstas. No obstante lo anterior los nuevos desafíos a que la carrera está sometida seguramente necesite de la incorporación de más personal, lo que está limitado desde el punto de vista presupuestal.

La encuesta revela que el 33% de los graduados ocupa cargos gerenciales. Se entiende por estos a: Gerencia general, Gerencia técnica, Cargos directivos en organismos públicos y privados y empresarios. Esto demuestra que la formación de la carrera, sumado a la formación complementaria obtenida en la posgraduación mencionada anteriormente, permite ocupar cargos de relevancia en las actividades productivas, de gestión y de investigación en el ámbito nacional.

En cuanto a las condiciones de empleo, el 88% de lo encuestados manifiesta haber trabajado antes de graduarse en temas relacionados con la carrera. Esto demuestra lo que se mencionó en el punto correspondiente a los estudiantes en cuanto a la necesidad y/o opción personal de trabajar durante la realización de la carrera. Afortunadamente, se aprecia que un alto porcentaje lo puede hacer en temas relacionados con su carrera.

Luego de obtener el título el 57 % de los que aún no trabajaban expresó que demoró menos de 6 meses en conseguir un empleo relacionado con carrera. Este cifra demuestra que existe un tiempo de espera razonablemente corto para acceder a un empleo luego de recibido.

Del total de encuestados el 89 % declaró que su actividad laboral se relaciona con su carrera universitaria. Estas cifras demuestran la aceptación a los graduados por parte del mercado laboral.

El tiempo de permanencia en un empleo es un dato difícil de evaluar, ya que depende de la edad, del tipo de empleo, (estable, a término, etc.). De todas formas, se aprecia en el ámbito privado el aumento de la contratación a término para determinados tipos de trabajos, con lo que lleva a que el profesional cambie de trabajo más frecuentemente.

Los motivos más comunes por los cuales se cambia de empleo son: mejora salarial, mayor vinculación con la formación académica, mejores condiciones laborales, fin de contrato o cierre de la actividad.

A pesar que el mecanismo de adecuación del perfil del graduado a las necesidades de medio debe ser mejorado, la encuesta a los graduados muestra que el 97 % considera a su formación como buena o muy buena, pero solo el 50 % considera que hay correspondencia entre formación recibida y los desafíos de la práctica profesional. Esto se podría interpretar que la formación tiene un alto nivel en los aspectos básicos de la carrera, pero necesita un complemento en los aspectos prácticos no necesariamente relacionados con la Ing. Química. En un mercado laboral pequeño en el cual la especificidad de la formación a priori es francamente dificultosa de evaluar, se debe recurrir a una formación básica como aspecto sobresaliente para el profesional luego continúe su capacitación en tareas específicas demandas por su trabajo.

Entre los aspectos a resaltar como positivos en la carrera, los más mencionados fueron:

- Capacidad de búsqueda, investigación y desarrollo
- Autoaprendizaje, proactividad y perseverancia
- Capacidad para razonar y enfrentar situaciones nuevas.
- Buena base teórica y herramientas, lo que resulta en una formación de base
- Formación amplia y variada

Entre los aspectos negativos mencionados están:

- Muy teórica, poco práctica, con poco contacto con la industria o vida profesional
- Falta gestión empresarial, financiera, seguridad, formación comercial
- Falta formación en manejo de RRHH.

Con respecto a la formación actual (plan 2000), un 45 % no expresa opinión o no sabe; el 24 % opina que es mala y el 31 % que es buena. En función de estos resultados, sería necesario realizar una encuesta más profunda y frecuente para obtener más información que permita conocer concretamente los aspectos a mejorar la formación, a criterio de los graduados.

En cuanto a la utilización de la consulta formal a los empleadores como herramienta para la adecuación del perfil, se está aún en una etapa incipiente. La actualización del perfil se realiza a través de los aportes recibidos en el ámbito de la Comisión de Carrera.

No obstante se ha realizado consultas al sector empresarial, obteniéndose las siguientes respuestas.

En general se considera buena la formación teórica de los egresados. El desempeño de los recién egresados es considerado aceptable. Se considera necesario hacer énfasis en la formación práctica, profundizando por ejemplo en el conocimiento de válvulas, cañerías, equipos industriales en general.

Se valora especialmente por parte del sector consultado que los estudiantes tengan la oportunidad de realizar visitas a diferentes fábricas antes de egresar.

Si bien en el sector de graduados un porcentaje significativo plantea preocupación respecto de la formación de las nuevas generaciones, esta misma consulta en el ámbito empresarial no provoca la misma respuesta. Esto sugiere que se deben mejorar los mecanismos de consulta a los efectos de obtener información más detallada que permita la mejora de la carrera.

DIMENSION 3 – COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Componente 3.3. Docentes

En la **Facultad de Ingeniería** cuenta con 81 docentes participantes en la carrera de Ingeniería Química, con diversa carga horaria. Si la carga horaria total se expresa en función del número de docentes de tiempo completo (40 horas semanales), se obtiene un valor de 48,3.

Para la **Facultad de Química**, el total de docentes participantes en la carrera es 83 y la carga horaria total equivale a 64,3 docentes de tiempo completo.

En cuanto al número de docentes por estudiante, se puede calcular la relación **cantidad de alumnos matriculados en la carrera/docente**, dicha relación para el 2009 tiene un valor de 16,3 estudiantes totales (*) de la carrera por docente. ((*) Estudiantes totales = Estudiantes de FING + Estudiantes de FQ).

Si bien parecería una relación aceptable, en algunos cursos este número no se mantiene, especialmente en los cursos fundamentales de la carrera. De todas formas, a pesar de ser un aspecto mejorable en situaciones puntuales, las horas docentes disponibles han permitido cumplir con el dictado de clases y la atención a los alumnos.

Formación Docente

En el IIQ los docentes poseen una formación según el siguiente detalle:

Formación	Porcentaje de docentes
Doctorado	18
Maestría	27
Grado con Especialización	27
Grado	6
Estudiantes	22

En la Facultad de Química los docentes poseen una formación según el siguiente detalle:

Formación	Porcentaje de docentes
Doctorado	35
Maestría	4
Grado con Especialización	4
Grado	24
Estudiantes	22

En ambas facultades se observa que:

el porcentaje de docentes con formación de posgrado es significativo; 45% en facultad de Ingeniería y 39% en Facultad de Química.

el porcentaje de docentes en formación es del 22%,.

La diferencia en el número de doctorados a favor de Facultad de Química se explica por una cantidad de docentes con actividad académica exclusiva, en relación al IIQ donde existen gran cantidad de docentes con baja dedicación cuyo desempeño profesional principal se da en actividades no académicas, pero de gran importancia para la formación integral en ingeniería.

Queda demostrada la coherencia entre la formación de posgrado y grado con los contenidos programáticos de las asignaturas a cargo de los docentes a partir de los siguientes números:

En el IIQ

El **77%** de los docentes estima que la asignatura que dicta está “muy relacionada “con la formación de grado que posee.

El **62%** de los docentes con posgrado considera que la asignatura que dicta esta “relacionada” o “muy relacionada” con sus estudios de posgrado.

En Facultad de Química.

El **70%** de los docentes estima que la asignatura que dicta está “muy relacionada “con la formación de grado que posee.

El **88 %** de los docentes con posgrado considera que la asignatura que dicta esta “relacionada” o “muy relacionada” con sus estudios de posgrado.

En el Instituto de Ingeniería Química el 72% de los docentes presenta experiencia profesional.

Dentro de este conjunto de docentes el 74% cuenta con más de 10 años de experiencia profesional y el 90% entiende que la experiencia profesional es coherente con las asignaturas que dicta.

En la Facultad de Química el 39% de los docentes presenta experiencia profesional. Dentro de este conjunto de docentes el 55% cuenta con más de 10 años de experiencia profesional y el 63% entiende que la experiencia profesional es coherente con las asignaturas que dicta.

De acuerdo al tipo de cursos que se dicta en cada facultad, es ampliamente satisfactorio el porcentaje de docentes existente con actividad profesional.

En relación a las actividades de investigación en el IIQ, el 50% de los docentes realiza actividades de investigación.

En la Facultad de Química el porcentaje de docentes dedicados a la investigación asciende al 88%.

En la mayoría de los casos resulta en aporte significativo para las asignaturas en las que participan esos docentes a través de ejercicios y prácticas de laboratorio propuestas.

Se estimula la realización de posgrados para los docentes del Instituto entre los que se destacan, Maestría en Ingeniería de Celulosa y Papel, Maestría en Biotecnología, Doctorado y Maestría en Ingeniería Química.

En el IIQ además de fomentar la realización de estudios de posgrado, se estimula la realización de cursos de actualización de acuerdo a la oferta de cursos de la Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias y Facultad de Química.

Cursos de actualización y Posgrado 2009

Bioetanol combustible: Tecnología y desarrollo sostenible

Microbiología Ambiental

Taller: Herramientas para el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) de procesos y productos 3.7 h/semana (IIQ/IIMPI)

Fundamentos de la producción de papel

Análisis de los procesos químicos en la industria de celulosa y papel

Tecnología medioambiental en la industria de celulosa y papel

Curso de laboratorio sobre procesos de Pulpaje y producción de papel

El complejo forestal en Uruguay

Introducción al Diseño de Reactores MIA

Diseño y operación de sistemas anaerobios para el tratamiento de residuos

Buenas Prácticas para la Implantación de un Sistema de Gestión de Calidad

Sistema de Comunicación de Peligros de los productos Químicos.

Escalado de las Reacciones Químicas

Introducción a la Ciencia de Coloides

En cuanto a la integración del cuerpo docente en el Instituto de Ingeniería Química se verifica la siguiente información:

Grado	Porcentaje
5	9
4	12
3	33
2	19
1	28

En Facultad de Química:

Grado	Porcentaje
5	6
4	10
3	26
2	25
1	33

De acuerdo a la dedicación horaria del cuerpo docente de la Facultad de Ingeniería se construye la siguiente tabla:

Carga horaria	Porcentaje
40	34
$40 \geq x > 20$	28
$X = 20$	10
$X \leq 20$	28

En Facultad de Química

Carga horaria	Porcentaje
40	49
$40 \geq x > 20$	18
$X = 20$	32
$X \leq 20$	1

El IIQ tiene la política de fomentar la alta dedicación de sus docentes, que viene asociada con su participación en los grupos de investigación y desarrollo. Sin perjuicio de ello también se pretende mantener una cantidad importante de docentes de baja dedicación pero con gran experiencia laboral externa y que pueden volcar en sus actividades de enseñanza dicha experiencia, especialmente en asignaturas de fuerte corte tecnológico. Así, se presenta una distribución equilibrada: por un lado el 34% tiene una dedicación de 40 horas semanales y un 38% una dedicación entre 20 y 40 horas semanales. Y un 28% con una dedicación inferior a 20 horas.

En Facultad de Química está específicamente prohibida la existencia de docentes con dedicación inferior a 20 horas salvo que sea aprobado específicamente por el Consejo y por un tiempo limitado.

El cuerpo docente de Facultad de Ingeniería que no pertenecen al IIQ y que participan en cursos de la carrera, se distribuyen de acuerdo al siguiente detalle en cada uno de sus respectivos Institutos.

IMERL. (Instituto de matemática y Estadística Rafael Laguardia).

Grado	Porcentaje
5	7
4	8
3	20
2	25
1	35

Carga horaria	Porcentaje
40	14
$40 \geq x > 20$	14
$X = 20$	60
$X \leq 20$	12

IF (Instituto de Física)

Grado	Porcentaje
5	10
4	22
3	8
2	16
1	44

Carga horaria	Porcentaje
40	24
$40 \geq x > 20$	20
$X = 20$	56

IMPI (Instituto de Mecánica y Producción Industrial)

Grado	Porcentaje
5	2
4	5
3	56
2	18
1	18

Carga horaria	Porcentaje
40	0
$40 \geq x > 20$	7
$X = 20$	45
$X \leq 20$	48

INCO (Instituto de Computación)

Grado	Porcentaje
5	5
4	7
3	31
2	25
1	32

Carga horaria	Porcentaje
40	13
$40 \geq x > 20$	11
$X = 20$	12
$X \leq 20$	64

IIE (Instituto de Ingeniería Eléctrica)

Grado	Porcentaje
5	5
4	7
3	23
2	27
1	38

Carga horaria	Porcentaje
40	8
$40 \geq x > 20$	10
$X = 20$	36
$X \leq 20$	46

DISSI (Departamento de Inserción Social del Ingeniero)

Grado	Porcentaje
5	8
4	15
3	46
2	30
1	1

Carga horaria	Porcentaje
40	31
$40 \geq x > 20$	23
$X = 20$	15
$X \leq 20$	31

La selección y promoción de los docentes se realiza mediante concursos abiertos, a través de la reglamentación existente. A partir de la misma se constituye un Tribunal o Comisión Asesora según corresponda y se procede a la ejecución de proceso de selección. En la reglamentación vigente se especifica la forma de valorar los méritos documentados de los aspirantes. Todas las selecciones son aprobadas por el consejo de Facultad.

Una vez que acceden al cargo los docentes son evaluados periódicamente por los organismos del cogobierno, juzgándose el desempeño del docente en función de las actividades realizadas durante el período considerado. De esta evaluación depende o no la renovación de su contrato.

La convocatoria a un concurso para llenar un cargo docente es decisión de los organismos de cogobierno.

DIMENSION 3 – COMUNIDAD UNIVERSITARIA

Componente 3.4. Personal de apoyo

La carrera cuenta con personal de apoyo propio destinado a tareas técnicas como son: preparadores de laboratorio (2), mantenimiento y reparación de equipos e instalaciones (1) y personal administrativo (2). Es interés del IIQ aumentar el personal relacionado con las tareas de laboratorio, a tales efectos se realizó durante el año 2009 un llamado a dos cargos de este tipo. Si bien no existe ningún funcionario que tenga como tarea la administración de la biblioteca del Instituto, los textos y/o libros actualizados se encuentran en la biblioteca central, por lo que el servicio se encuentra asegurado para la bibliografía contemporánea. En la biblioteca del Instituto existe un acervo antiguo, el cual consta de inventario a través el cual se puede acceder al mismo.

La carrera comparte con el resto de la facultad los funcionarios pertenecientes al personal de apoyo como bedelía, biblioteca, servicio de apoyo al docente entre otros.

La biblioteca cuenta con 18 funcionarios de los cuales 12 poseen título de Lic. en Bibliotecología. En cuanto a la carga horaria, se verifica que 9 de los funcionarios poseen desempeñan funciones durante 40 horas semanales y el resto lo hace durante 30 horas.

La Facultad de Química cuenta con un Taller de Instrumentos (con dos docentes) dedicados a la reparación de equipos y construcción de equipos nuevos diseñados en la Facultad; posee además un Taller de Vidrio, cuyo personal es docente. Existen además operarios destinados a las tareas de mantenimiento edilicio, a saber sanitario, electricista y carpintero. Otros tipos de servicios son mercerizados.

La biblioteca cuenta con un personal de 5 bibliotecarios profesionales, 4 de ellos con 30 horas semanales y otro con 40 horas semanales. A ellos se suman un funcionario administrativo con una carga horaria semanal de 48 horas

En relación a la capacitación la UdelaR organiza cursos de capacitación en general para el uso de herramientas informáticas, etc. (por ejemplo cursos dictados por el Servicio Central de Informática Universitario (SECIU) de Office y Expe+) o cubre parte de los costos de capacitación de funcionarios no docentes fuera de la Universidad. Estas instancias son en general organizadas por la Unidad de Capacitación y Desarrollo, organismo central de la Universidad de la República, en Uruguay, responsable del sistema de capacitación de los funcionarios no docentes.

El personal técnico de apoyo de ambas Facultades tiene facilidades para su capacitación a través de la oferta de la UdelaR. Se otorgan facilidades en forma de licencia por estudio de modo que el personal pueda elegir la forma de capacitación.

La Ordenanza de Licencias de la UdelaR prevé que “los funcionarios que optaran por capacitarse de alguna forma, pueden solicitar hasta 30 días de licencia con sueldo para rendir pruebas o exámenes.”

El Ingreso a la UdelaR es por Concurso de oposición y méritos, tal cual está previsto en la Ordenanza de Concursos para la provisión de cargos no docentes.

Cada año se realizan cursos de actualización y/o seminarios dictados por la Escuela de Bibliotecología, la Asociación de Bibliotecólogos, el Servicio Central de Informática Universitaria (SECIU), organismos nacionales e internacionales.

Existen reglamentos para su selección, evaluación y promoción, que se pueden consultar en las resoluciones pertinentes del Consejo Directivo Central de la Universidad. Dentro de las normas que regulan la selección, evaluación y promoción del personal técnico de apoyo podemos mencionar:

- *Estatuto de los funcionarios no docentes de la UDELAR. - (C.D.C. Res. Nº4 13/2/01)*
- *Estructura de los escalafones no docentes de la Universidad de la República (Según Leyes Nº15.809 y 16.170 y varias resoluciones del C.D.C.)*
- *Ordenanza de calificaciones. - (C.D.C. Res. Nº22 del 19/9/00)*
- *Ordenanza de ascensos de los funcionarios no docentes. (C.D.C. Res. Nº6 del 27/4/99)*
- *Ordenanza de concursos para provisión de cargos no docentes. (C.D.C. Res. Nº16 del 26.10.99)*

COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSION COMUNIDAD UNIVERSITARIA

La carrera tiene definida claramente las condiciones de ingreso y las mismas están adecuadamente difundidas.

Los reglamentos existentes regulan la actividad estudiantil, así como la función de los docentes y no docentes de la Universidad.

La unidad académica ha realizado importantes esfuerzos para fomentar el desarrollo de los estudiantes en el ámbito académico, estableciendo programas de becas, tutorías, intercambios y pasantías. Sin perjuicio de lo anterior es necesario fomentar el aprovechamiento de los mismos por parte de los estudiantes.

A partir de la consulta realizada a los graduados se pudo conocer el buen nivel de inserción laboral a nivel de profesionales y de estudiantes, lo que evidencia que la carrera es valorada en el mercado laboral. También resultó que un porcentaje cercano al 50 % de los consultados continúa su formación luego de graduado. Viendo la importancia de la encuesta como herramienta para la evaluación y planificación de las acciones en el ámbito de la carrera es necesario profundizar la aplicación de la misma, por ejemplo ampliando la cantidad de preguntas y reformulando su frecuencia.

El cuerpo docente que participa en la carrera, su dedicación horaria y su calidad académica permiten llevar a cabo las actividades previstas en el plan de estudios, no obstante existen casos puntuales en donde sería deseable ampliar la cantidad de docentes.

La carrera posee personal de apoyo calificado, que permite desarrollar las tareas administrativas, de mantenimiento, y de gestión de acuerdo a los requerimientos existentes.

DIMENSION 4 – INFRAESTRUCTURA

Componente 4.1. Infraestructura física y logística

En la Facultad de Ingeniería las aulas y salas de actividades en general son adecuadas a la cantidad de alumnos que cursan la carrera. A partir de la construcción del edificio anexo Aulario “El FARO”, compartido con las Facultades de Arquitectura y Ciencias Económicas, se ha mejorado notoriamente la calidad de los salones de clases, de acuerdo con las necesidades de la educación actual. Paralelamente en el edificio central de la Facultad de Ingeniería se ha mejorado las instalaciones existentes, así como también se han construido nuevos salones de clase, contando todos ellos con buena iluminación, equipamiento informático, y número de sillas suficientes.

En la Facultad de Química las aulas y salas de actividades se han incrementado luego de la construcción de aulas, lugares nuevos para docentes y espacios para estudiantes en el Anexo José P. Sáenz

Los docentes de Facultad de Ingeniería, tienen la posibilidad de acceder a un lugar de trabajo, en el que cuentan con acceso a internet. En la gran mayoría de los casos de los docentes del IIQ, cuentan con un espacio de uso exclusivo, conformado por escritorio, PC, estantería y/o armario. Los recursos para la renovación de este equipamiento en general provienen de rubros extrapresupuestales o proyectos concursables que obtienen los docentes gracias a su actividad académica. En el último período ha habido fondos presupuestales para el mejoramiento de las condiciones de trabajo, con los que se realizaron entre otros, acondicionamientos térmicos y lumínicos,

El IIQ cuenta con una sala de reuniones, la cual puede ser utilizada previo reserva en la secretaría. También puede reservarse el salón de clase de posgrados, denominado SALÓN AZUL, utilizado muchas veces para reuniones docentes. En las oficinas de los Departamentos también suele haber espacios utilizados para pequeñas reuniones o atención a estudiantes.

Todos los docentes de Facultad de Química cuentan con un espacio de trabajo razonable y en la mayor parte de los casos computadoras de uso individual. En la mayor parte de los departamentos existen salas de reuniones para las comisiones o para los docentes.

La Facultad de Ingeniería cuenta con un servicio de Apoyo al Docente (SAD), el cual se encarga entre otros de instalar cañón y PC en los salones en los cuales no está disponible este servicio en forma permanente,

Adicionalmente se brinda el servicio de fotocopiado de letras de parciales y/o exámenes, así como el escaneado de documentos que se utilizan en dictado de las clases.

Los docentes tienen la posibilidad de realizar el seguimiento de actuación de los estudiantes a través de la solicitud a bedelía del certificado de escolaridad.

La verificación de la asistencia de los docentes se realiza a través del marcado de “entrada” y “salida” en el reloj, controlando el cumplimiento de las horas mensuales según el cargo el docente.

En la Facultad de Química todos los salones disponen de cañones fijos con pantallas para proyección y computadoras conectados a ellos, aunque es normal que cada docente use su laptop. El mantenimiento de este sistema es brindado por la Unidad de Informática.

Existe un servicio de fotocopiado de la Facultad que se emplea para la impresión de las pruebas. Normalmente cada Cátedra o Departamento cuenta con un servicio de escaneado e impresión de documentos.

El control de asistencia de funcionarios docentes y no docentes se realiza usando un reloj con ingreso mediante tarjeta magnética. Los resultados de asistencia de cada docente son entregados por la Oficina de Personal al Director de cada Departamento.

La Facultad de Ingeniería cuenta con un servicio interno llamado “Plan de Obras y Mantenimiento”, dependiente del Decanato.

El Plan de Obras y Mantenimiento se visualiza como una red de actividades con el propósito de gestionar ordenadamente los activos físicos (edificios, instalaciones y equipos) de la Facultad de Ingeniería con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus usuarios

La política del Plan de Obras de acuerdo a las distintas áreas es:

Mantenimiento

El Mantenimiento en la Facultad de Ingeniería es un servicio de carácter general, dedicado a funciones relativas a la conservación y mantenimiento de los edificios, instalaciones y equipamiento de la institución. Para un normal desarrollo de las labores de docencia, investigación, extensión, gestión y administración, y salvaguardar convenientemente la seguridad de los usuarios del edificio, es esencial el correcto funcionamiento de los diferentes edificios, así como de las instalaciones y el equipamiento que los integran, hecho que nos impulsa a la mejora continua de la calidad de los servicios que ofrecemos.

Seguridad y salud ocupacional

El Plan de Obras y Mantenimiento se compromete a mejorar permanentemente la situación en lo que respecta a la Seguridad y Salud Ocupacional de los usuarios del edificio de la Facultad de Ingeniería, favoreciendo el desarrollo de condiciones de trabajo seguras y motivando el compromiso proactivo de su personal y proveedores. Para ello, identificamos los peligros y evaluamos los riesgos asociados en las operaciones de nuestra facultad, eliminándolos, minimizándolos y/o controlándolos. Emprendemos las acciones que correspondan para el cumplimiento de la normativa legal aplicable. Mantenemos informados al personal y usuarios sobre esta política de SYSO. Identificamos las necesidades de capacitación de nuestro personal y de los usuarios del edificio, e impartimos la instrucción y entrenamiento que correspondan para el mejor cumplimiento de los objetivos definidos.

Medioambiente

El Plan de Obras y Mantenimiento es consciente de la necesidad de incorporar la ética medioambiental a toda su actividad y ha decidido asumir esa responsabilidad. A través de su accionar es posible influir introduciendo mejoras en la actividad de la facultad en su relación con la naturaleza y con la mejor gestión de los recursos que ésta nos proporciona.

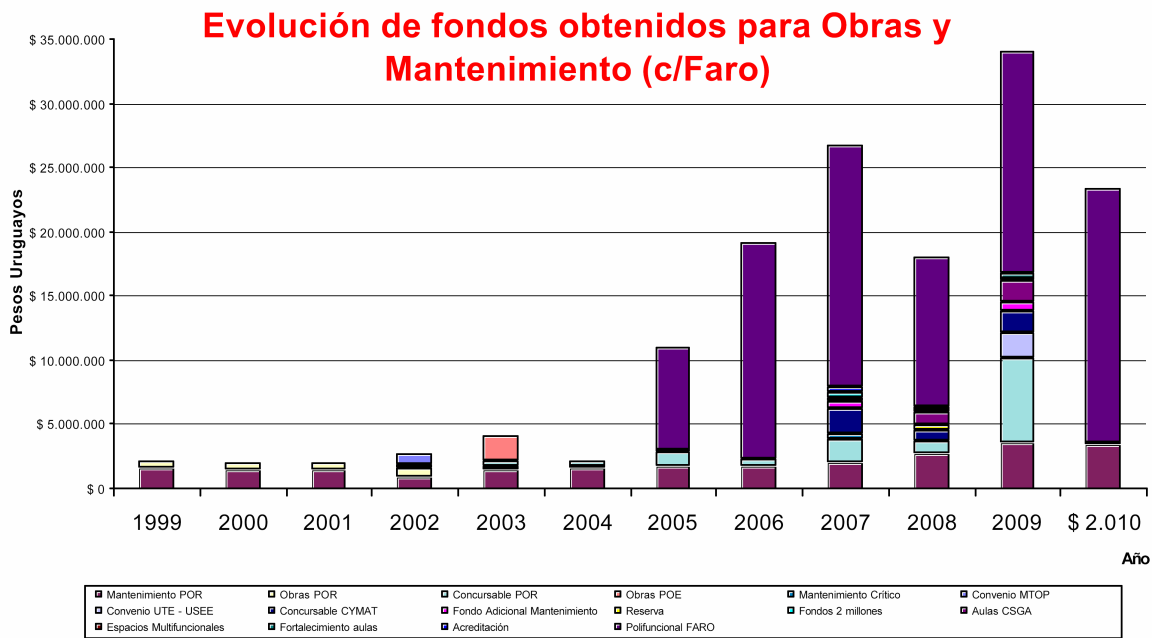
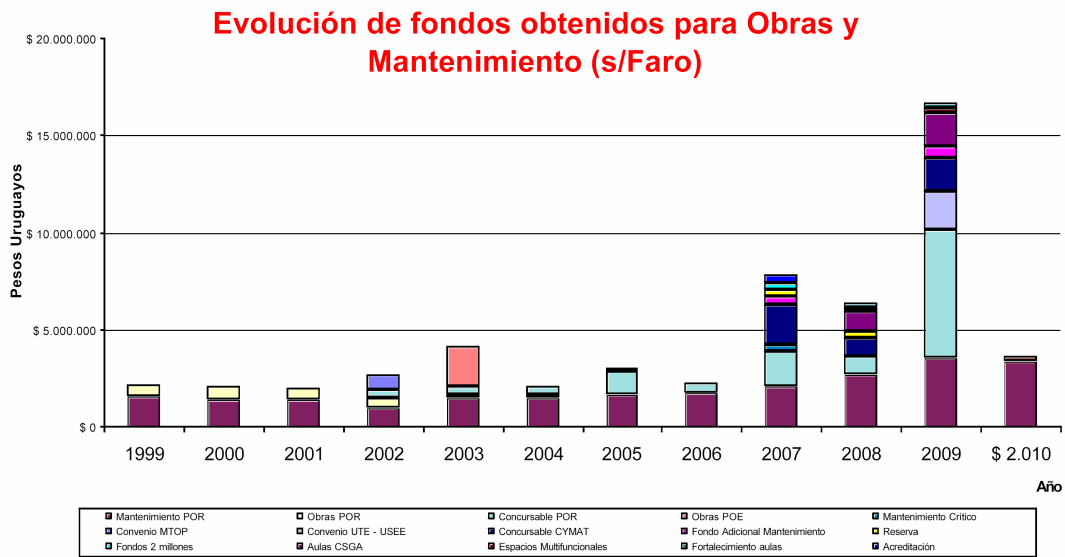
En particular:

Analizando y evaluando las actuaciones desarrolladas en nuestra facultad dentro de nuestro campo de actuación, con impactos sobre el medio ambiente.

- Proporcionando formación e información medioambiental a los actores de la facultad.
- Cumpliendo con los requisitos legales medioambientales aplicables, intentando ir más allá de los mínimos reglamentarios en las actividades en que sea posible.
- Racionalizando el consumo de recursos naturales y energía
- Previniendo la contaminación y reduciendo al máximo posible las emisiones y los residuos generados en el desarrollo de nuestras actividades.

- El presupuesto de Plan de Obras sigue la evolución que se muestra en la siguiente gráfica.

(considerando el edificio El Faro y sin considerar el edificio El Faro).



En la Facultad de Química las tareas de reparación de pequeña envergadura son realizadas por dos personas idóneas pero las reparaciones mayores y tareas de mantenimiento son tercerizadas, a empresas que mantienen una relación fija o esporádica con la Facultad.

La evolución del Plan de Obras de Facultad de Química en los últimos años se muestra en la tabla a continuación. Obsérvese que se distinguen dos tipos de gastos, aquellos realizados en obras “normales” y los realizados en el acondicionamiento del Anexo José Pedro Sáenz.

Año	Obras Normales \$U	Obras en Anexo Sáenz \$U
2006	1,425,506	-----
2007	1,796,945	1,500,000
2008	2,465,647	4,038,500
2009	2,465,647	5,100,00

Los planes de obra a realizarse en el futuro próximo incluyen, la construcción inmediata de un salón para la realización de sesiones del Claustro de Facultad y de un área del Herbario en el quinto piso del Anexo, la preparación de un área para Biblioteca en el sexto piso del anexo con una inversión estimada en 10,000,000 \$U y construcción de una escalera de emergencia compartido con Facultad de Medicina por un total de 6,000,000 \$U.

DIMENSION 4 – INFRAESTRUCTURA

Componente 4.2. Biblioteca

En Facultad de Ingeniería, las instalaciones de la biblioteca fueron concebidas hace varias décadas y para un público más reducido. Por tanto existen carencias vinculadas al insuficiente espacio y acondicionamiento de las salas de lectura. No obstante lo anterior se han realizado varias mejoras que consistieron en la habilitación de dos salas de lectura, así como el acondicionamiento térmico de dichas salas, aire acondicionado en la sala de estudio y calefacción en sala de lectura.

En el caso de Facultad de Química la biblioteca data de muchos años atrás y si bien se han realizado tareas de mejora, los espacios resultan insuficientes. Existe un plan a ejecutarse en 2011, mediante el cual se destinará el sexto piso del Anexo José Pedro Sáenz en su totalidad a Biblioteca y oficinas de Propiedad Intelectual

En Facultad de Ingeniería y Facultad de Química la calidad y cantidad del acervo histórico es buena pero en el último período hasta el año 2005 se había reducido en forma significativa debido a restricciones presupuestales. En los últimos años, esta tendencia se ha ido revirtiendo. La misma se puede evidenciar entre otros a través de:

- Compra de textos de bibliografía básica de la carrera.
- Establecimiento de servicio de búsqueda de publicaciones internacionales.
- Acceso al portal TIMBO (www.timbo.org.uy) de la ANII, en el cual se dispone de motores de búsqueda para una amplia variedad de publicaciones y documentos y acceso on line a muchas revistas científicas. El acceso al portal es libre para todos los PC con IP de la Universidad, en principio abierto para todos los docentes pero al que pueden acceder también los estudiantes si es necesario.

- La Biblioteca tiene un servicio de búsqueda de documentos que realiza recurriendo a su acervo y a las relaciones con otras bibliotecas del mundo. En la mayoría de los casos el servicio no tiene costo para los docentes.

En ambas Facultades la selección y actualización del acervo se realiza en consulta con los docentes de la carrera, a través de comisiones que se encargan de implementar la política que posee cada biblioteca al respecto. La catalogación de la biblioteca y hemeroteca se realiza en forma coordinada con las restantes Bibliotecas de la Universidad y los Institutos. Existe una completa base de datos disponible en Internet. Las Bibliotecas cuentan con servicio de préstamo en sala y a domicilio y un sistema informático de consulta sobre el acervo disponible. Su horario de atención al público es adecuado.

DIMENSION 4 – INFRAESTRUCTURA

Componente 4.3. Instalaciones especiales y laboratorios

- Evaluar si los laboratorios empleados para la enseñanza disponen de espacios e instalaciones adecuadas al número de alumnos y a las exigencias del plan de estudios. Señalar si la carrera cuenta con planta piloto e instalaciones especiales para actividades académicas, talleres mecánicos, eléctricos y electrónicos, stock de componentes y repuestos para reposición y mantenimiento de los equipamientos. Indicar también si cuenta con planes de expansión y mejora de los laboratorios,

Los laboratorios de la Facultad de Ingeniería cuentan con espacio suficiente para llevar a cabo las clases prácticas relativas al plan de estudios.

Los diversos grupos de investigación cuentan con laboratorios en donde es capaz montar equipos para la realización de investigaciones, y desarrollo de actividades prácticas vinculadas a enseñanza. Estos laboratorios son utilizados para trabajos especiales o pasantías de fin de carrera.

El IIQ cuenta con un taller de mantenimiento, con un pequeño torno, un taladro-fresadora y herramientas diversas, atendido por un funcionario oficial mecánico que realiza pequeños trabajos de mantenimiento, adecuación y construcción de equipamiento para las actividades experimentales. En ocasiones se solicita también colaboración en herramientas a otros talleres de la Facultad. Los trabajos que no pueden ser resueltos internamente se encargan fuera de la Facultad, en general con cargo a Proyectos concursables, Convenios con el sector productivo u otros rubros extrapresupuestales.

En el Plan de Desarrollo de la carrera está planteada la incorporación de más actividades de laboratorio de Ingeniería en los cursos respectivos así como la existencia de espacios curriculares en donde se pueda llevar a cabo una actividad experimental específica de Ingeniería Química.

En Facultad de Química la adecuación de los laboratorios húmedos aún está en proceso, lo cual se implementará en la medida de la disponibilidad de recursos. Sin perjuicio de lo anterior se asegura el dictado de cursos prácticas en condiciones aceptables.

Para el caso de los laboratorios secos, (por ejemplo física y computación) las remodelaciones ya fueron implementadas, logrando una sustancial mejora.

Se cuenta además con laboratorios en donde se realizan las actividades de investigación desarrolladas por cada uno de los grupos de trabajo.

Si bien la Facultad de Ingeniería cuenta con equipamiento para la realización de algunas prácticas de laboratorio, el mismo no es suficiente. Se tiene un plan de compra de equipos para incrementar el número y tipo de equipos disponibles así como los accesorios informáticos con fines de enseñanza.

En la Facultad de Química existe un equipamiento que permite desarrollar las actividades de enseñanza. Como forma de mejorar los mismos, se han formulado proyectos para la compra de equipos para enseñanza, que aún están en curso, los cuales involucran material de vidrio, balanzas, osciloscopios, etc.

Actualmente la Facultad de Ingeniería, tiene varias salas de computadoras para uso de estudiantes, con 297 terminales, con posibilidad de acceso a internet y software adecuado para el uso en enseñanza, en un número aceptable de acuerdo a la cantidad de estudiantes cursantes. Los estudiantes acceden libremente a dichas salas y también se utilizan para dictar clases que requieren equipos informáticos. Además, la posibilidad de acceso gratuito a la red inalámbrica, permite conectarse a los alumnos que poseen computadoras portátiles. El IIQ tiene una pequeña sala de PC con siete máquinas para realizar prácticas con software específico de Ingeniería Química.

En la Facultad de Química existe una sala de computadoras para uso estudiantil con posibilidad de acceso a internet.

Los Laboratorios de Facultad de Ingeniería y Facultad de Química cuentan con extintores, campanas de extracción, ducha de emergencia, lavajos y se les exige a los estudiantes el uso de elementos de protección personal para la manipulación de productos químicos y agentes biológicos.

La Universidad de la República mediante un convenio con 4 empresas de emergencia médica cuenta con atención médica para funcionarios docentes, no docentes y estudiantes que puedan sufrir alguna afección de salud dentro de sus instalaciones. **Facultad de Ingeniería y Facultad de Química** utiliza este servicio.

En el IIQ el plan concretado para el año 2009 en relación a la compra de equipos fue el siguiente:

Equipo	Monto (U\$S)	Estado al 30/6/10
Intercambiadores de calor (equipos para enseñanza)	26500	Compra realizada
<i>Microscopio OLYMPUS modelo GX51</i>	18000	Compra realizada
Microscopio Olympus modelo BX41M-LED (2)	2600	Compra realizada
Bombas Peristáltica y otros	3400	Compra realizada
Bomba centrífuga (2)	500	Compra realizada
Manómetro diferencial	1000	Compra en curso

Nota. Este equipamiento fue comprado en su gran mayoría con fondos provistos por la Comisión Sectorial de Enseñanza y en menor medida con fondos provistos por el PEDECIBA.

Plan previsto para el 2010, con fondos concursables:

Equipo	Monto (U\$S)
Equipos para control de procesos	30.000
Boirreactor	30.000
PC para conectar a equipos	2500
Software de simulación	8500

Se presentó dicho proyecto al llamado de la Comisión Sectorial de Enseñanza. Al 30/06/09 la comisión no se ha expedido.

COMPENDIO EVALUATIVO DE LA DIMENSION INFRAESTRUCTURA

La carrera cuenta con una infraestructura para uso docente adecuada a las necesidades de los mismos.

En cuanto a los salones de clase, los mismos se han actualizado contando en todos los casos con posibilidades de uso de equipamiento informático, con adecuada ventilación e iluminación.

En referencia a los laboratorios, los mismos se han acondicionado, pero en algunos casos, especialmente en laboratorios húmedos de Facultad de Química resta implementar mejoras edilicias.

El equipamiento existente permite desarrollar las actividades de enseñanza aceptablemente. Como forma de mejorar este aspecto, se ha logrado incorporar nuevo equipamiento a través de proyectos de la Comisión Sectorial de Enseñanza. Complementariamente se han presentado nuevos proyectos del mismo tenor para el año 2010.

Las bibliotecas en los últimos 5 años están en un proceso de actualización de sus acervos, así como de mejoras de su infraestructura.