



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**

EXP-UNC:0037301/2011

VISTO:

La convocatoria de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU), establecida por Resolución N° 922/10, para el inicio del proceso de acreditación de la Carrera de Licenciatura en Química.

CONSIDERANDO:

Que, en la Ordenanza N° 032-CONEAU se establece que la primera etapa del proceso de acreditación consiste en la realización de una autoevaluación;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

RESUELVE:

Artículo 1º: Aprobar el Informe de Autoevaluación y Plan de Mejoras de la Carrera de Licenciatura en Química de esta Facultad, obrante en el Anexo I y que forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2º: Tómese nota, comuníquese y archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS A CINCO DÍAS DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL ONCE.

RESOLUCION N° 573
AG/cc


Prof. Dr. ALEJANDRO M. GRANADOS
SECRETARIO ACADÉMICO
Fac. de Ciencias Químicas - UNC




Prof. Dra. MIRIAM C. STRUMIA
DECANA
Facultad de Ciencias Químicas-UNC

Dpto.
de H.

ANEXO I

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN CARRERA DE LICENCIATURA EN QUÍMICA

Dimensión 1. Contexto Institucional

Inserción de la Carrera de Licenciatura en Química de la Facultad de Ciencias Químicas en el Ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba

1a. Analizar la inserción de la carrera y de la unidad académica en el ámbito de la Universidad o Instituto universitario que la presenta.

La Universidad Nacional de Córdoba (UNC) es la más antigua de Argentina, fundada en 1613 bajo la dirección de la orden de los Jesuitas para la enseñanza de Filosofía y Teología. En 1856 fue nacionalizada y un año después se fundó la Facultad de Teología y Derecho. En 1873 se creó la Facultad de Ciencias Exactas y el Observatorio, y en 1877 la Facultad de Medicina. Actualmente la UNC está formada por doce facultades, numerosos institutos, escuelas y centros dependientes de las facultades o del Rectorado y dos colegios de enseñanza media. En sus unidades académicas se ofrecen cincuenta y cuatro carreras de grado, dieciséis profesorados y veintidós títulos intermedios. Muchas de las áreas de conocimiento cuentan con carreras de postgrado en los niveles de postítulos, especialidades, maestrías y doctorados.

La Facultad de Ciencias Químicas (FCQ), www.fcq.unc.edu.ar, es una de las doce de la UNC. Fue elevada al rango de Facultad el 29 de abril de 1971, por transformación del Instituto de Ciencias Químicas, hasta entonces dependiente del Rectorado. Dicho Instituto había sido creado en 1959 a partir de la Escuela de Farmacia y Bioquímica dependiente de la Facultad de Ciencias Médicas.

La FCQ está organizada en siete departamentos académicos. La organización departamental (regida por ordenanza del 3/02 HCD y 484/02 HCS) es una clara ventaja con respecto a la tradicional de cátedras y cátedras paralelas, ya que facilita, además de un aprovechamiento integral de los recursos, la coordinación horizontal y vertical del dictado de las asignaturas, la rotación de los docentes en las diferentes materias y el trabajo docente en equipo. Los Departamentos desarrollan actividades de docencia, investigación y extensión relacionadas con las diferentes orientaciones de la Química. Son los siguientes: Bioquímica Clínica, Farmacia, Farmacología, Fisicoquímica, Matemática y Física, Química Biológica, y Química Orgánica. La Escuela de Posgrado regula lo concerniente a las diferentes ofertas de formación de posgrado. El Centro de Química Aplicada (CEQUIMAP) y el Centro de Información del Medicamento (CIME) son otras de las unidades que integran la Facultad.

El CEQUIMAP se dedica a la atención de demandas del medio, realizando análisis químicos y bioquímicos especiales, investigación en temas aplicados y desarrollo de nuevos procesos en áreas relacionadas con la Química. Realiza también tareas docentes correspondientes a los practicanatos profesionales. El CIME brinda asesoramiento sobre medicamentos, sus diferentes formulaciones y efectos a profesionales médicos y farmacéuticos, a hospitales y a la comunidad en general.

La Licenciatura en Química es una de las tres carreras de grado que dicta la FCQ, junto con las de Bioquímica y Farmacia. Ha sido incluida en la nómina de carreras de interés público (art. 43 de la Ley de Educación Superior) a partir de la Res. ME 344/2009, que además establece los contenidos curriculares básicos, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para la acreditación de la carrera.



Los procesos de enseñanza y aprendizaje tanto teóricos como prácticos que se desarrollan en el ámbito de la Facultad y en los centros del Practicando Profesional proveen una base sólida para los futuros profesionales que los habilita para desempeñarse según lo establecido por el Ministerio de Educación.

Marco Institucional para la docencia, investigación, extensión y difusión en la Facultad de Ciencias Químicas

1.b. Analizar en qué medida la Unidad Académica que alberga la carrera que se presenta a acreditación asegura un marco adecuado para el desarrollo de la docencia, investigación, extensión y difusión del conocimiento.

El marco institucional en lo concerniente a docencia, investigación, extensión y difusión del conocimiento, en un todo de acuerdo con los Estatutos de la UNC, se encuentra ampliamente reflejada en el ámbito de la carrera que se presenta a acreditación, según se detalla a continuación.

Docencia

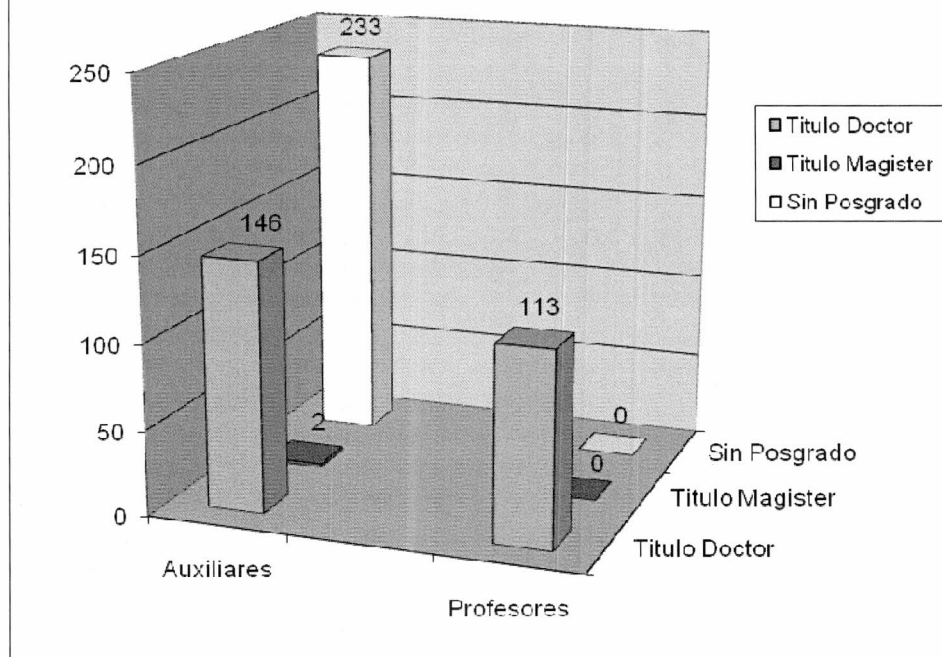
Las actividades de docencia consisten en la formación científica, profesional y técnica en la disciplina respectiva con la mayor calidad posible. Esto se logra mediante la transmisión del conocimiento a través de procedimientos didácticos adecuados y el desarrollo gradual de las aptitudes intelectuales, así como las habilidades, destrezas y competencias propias del profesional Licenciado en Química. El instrumento para dicha capacitación es la aplicación del Plan de Estudio vigente desde 1995 (Ordenanza HCD 4/93 y HCS 131/94 y Resolución Ministerial 364/95), recientemente modificado por la Ord. 3/11 HCD. Cabe aclarar que el Plan 95 se aplicaba también a las carreras de Farmacia y Bioquímica, las que como consecuencia de su proceso de acreditación modificaron los respectivos planes de estudio.

Los docentes poseen una sólida formación y en su mayoría han accedido a su cargo por concurso. La totalidad de los profesores regulares (adjuntos, asociados y titulares) posee título máximo, así como un número importante de los profesores asistentes (ex Jefes de Trabajos Prácticos), según se muestra en la Figura 1.1.

A 898

DOCENTES CON TITULO DE POSGRADO

Figura 1.1



De acuerdo con el reglamento vigente para la Carrera de Doctorado, los doctorandos desempeñan tareas de auxiliares de la docencia de grado como parte de su formación (Reglamento Carrera Doctoral Ord. 1/2001 HCD y 300/2001 HCS). Este hecho, sumado a que un porcentaje muy elevado de los docentes-investigadores trabajan en la Facultad la jornada completa, (ver figura 1.1)¹, favorece la actualización permanente, ya que mayoritariamente estos docentes investigan en áreas del conocimiento afines a los saberes que transmiten a sus alumnos. Esta política de un sólido doctorado de calidad, reconocido a nivel nacional e internacional y sostenido en el tiempo, ha impactado favorablemente en la calidad de los docentes que tienen una sólida formación científica. Desde la transformación del Instituto de Ciencias Químicas en Facultad en 1971 hasta 2010 inclusive, la cantidad de doctores graduados asciende a 705, para las tres carreras que dicta la Facultad (en la Figura 1.2 se muestra la distribución anual desde 1986). Esta política ha favorecido el crecimiento, la renovación generacional y la diversificación temática. A julio de 2011 se encuentran inscriptos 244 alumnos para todas las disciplinas.

La calidad de la docencia impartida está permanentemente evaluada en los diferentes niveles organizativos: reuniones temáticas realizadas periódicamente por el plantel docente afectado a cada asignatura, donde se discuten las diferentes estrategias del proceso de enseñanza, las características de los trabajos prácticos y otros aspectos de la tarea docente; revisión permanente de los programas de cada asignatura en los Consejos Departamentales, que promueven reuniones periódicas con el cuerpo de profesores; reuniones inter-departamentales para coordinar el dictado de asignaturas a cargo de más de un departamento; análisis de los planes de actividades y de los correspondientes informes académicos presentados por los

¹ Salvo casos excepcionales, en la Facultad la dedicación exclusiva es el régimen normal de trabajo para la docencia y la investigación. Del total de los 421 profesores (regulares y asistentes), 147 son de dedicación exclusiva, 37 de dedicación semiexclusiva y 237 son de dedicación simple. Los docentes-investigadores que se desempeñan en cargos universitarios con dedicación parcial o simple, están complementados por cargos provistos por la CIC del CONICET o por becas

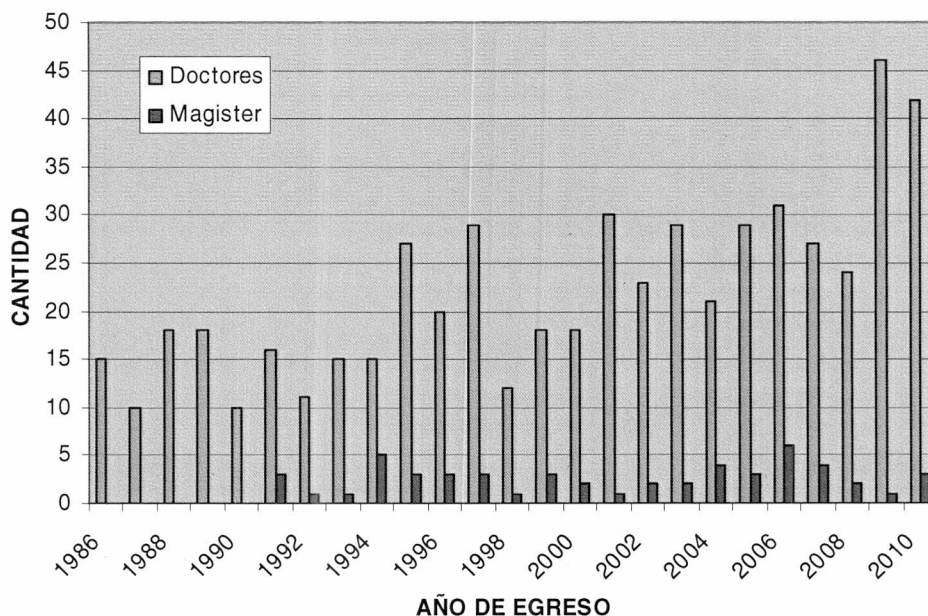
Handwritten signatures

profesores; análisis integrales llevados a cabo por la Comisión de Enseñanza del HCD y otras comisiones asesoras.



DOCTORES Y MAGISTERS CS. QUIMICAS DESDE 1986

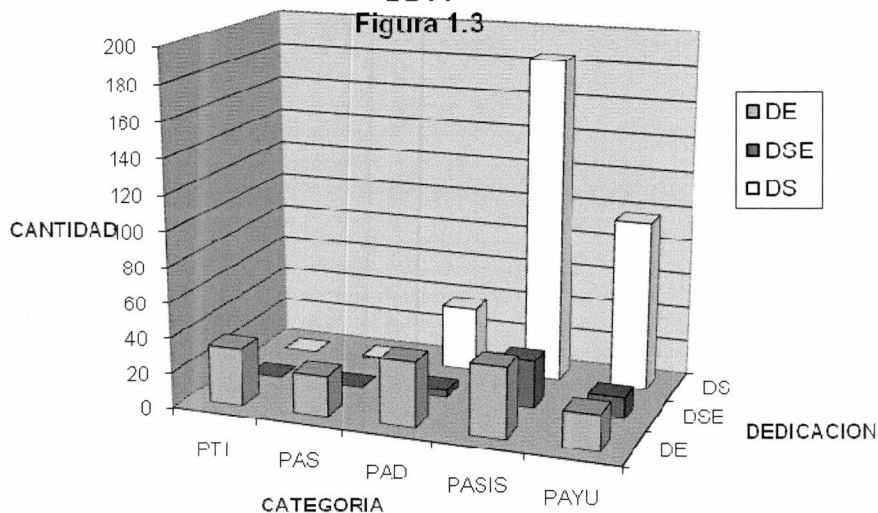
Figura 1.2



DOCENTES TOTALES FCQ POR CATEGORIA Y DEDICACION

2011

Figura 1.3



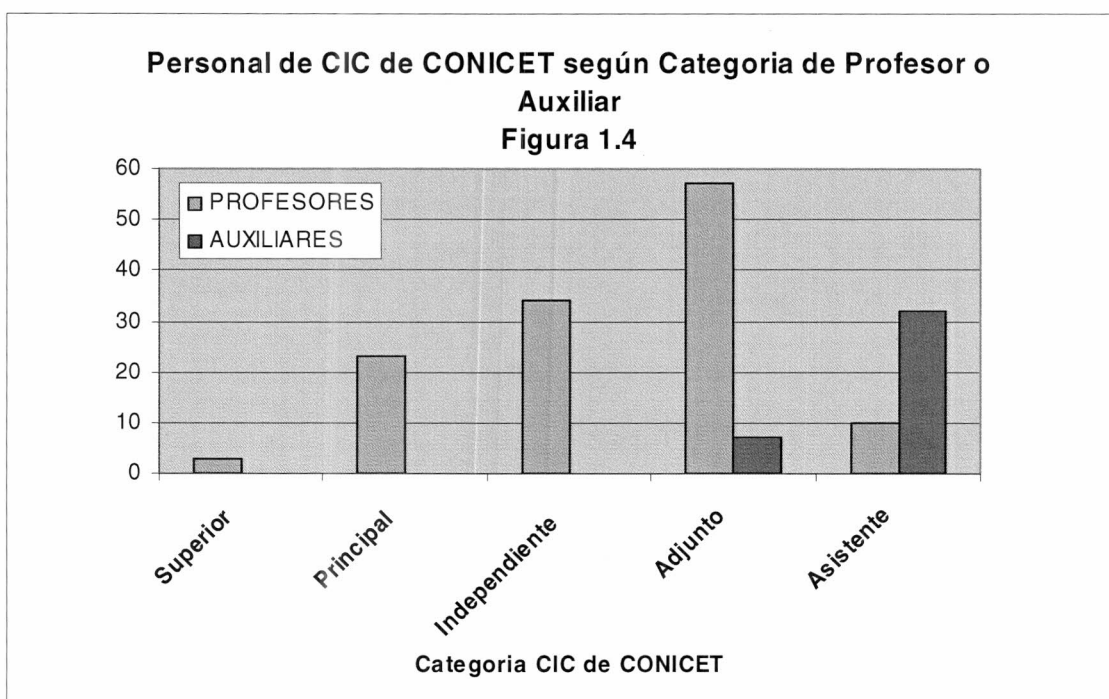
Los informes periódicos que el Gabinete Psicopedagógico eleva a la Comisión de Enseñanza reflejan problemas detectados en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La actividad docente es responsabilidad de de los Departamentos Académicos. La enseñanza de las asignaturas de Física y Matemática se realiza con la colaboración de la Facultad de Matemática,

[Handwritten signature]

Astronomía y Física (FAMAF), actividad que coordina el Departamento de Matemática y Física de la Facultad.

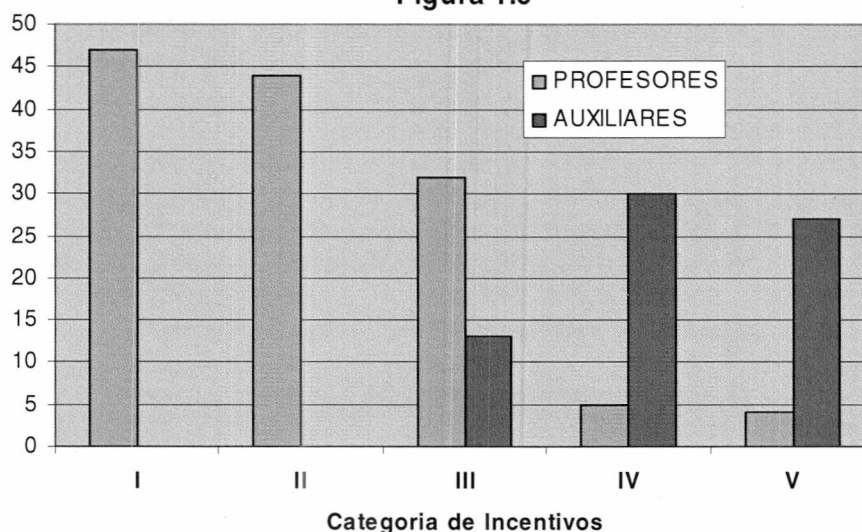
Investigación

El marco institucional, en lo concerniente a investigación, apunta a la promoción del método científico como herramienta válida para la generación, transformación y socialización de conocimientos objetivos a partir de proyectos de investigación concretos y definidos relacionado con áreas de la Química. Se trata de que el producto de la investigación científica tienda a la expansión de la frontera del conocimiento, a la resignificación de saberes existentes y al desarrollo de sus aplicaciones cuando corresponda, además de dotar a la Facultad de un cuerpo de docentes-investigadores formados con actualización permanente. La formación y experiencia adquirida por la FCQ en la formación de recursos humanos con título máximo se muestra en la Figura 1.2. Por otro lado, el desarrollo de una institución con un fuerte perfil en investigación brinda un sustrato y un ambiente óptimo para la realización de doctorados, maestrías y especialidades que permiten la actualización, expansión, recambio generacional y desarrollo de la institución. Por otro lado, la FCQ concentra al mayor número de investigadores del interior del país, posibilitando que la mayoría de sus profesores pertenezcan a la CIC del CONICET (Figura 1.4) y se encuentren categorizados en el Sistema Nacional de Incentivos Docentes (Figura 1.5).



[Handwritten signatures]

Perfil de Incentivos en relación a la Categoría de Profesor o Auxiliar
Figura 1.5



Es de destacar que casi todos los profesores están en la CIC del CONICET y en las categorías superiores del sistema de incentivos docentes.

La investigación básica desarrollada en la FCQ se relaciona directamente con las tres carreras que dicta la Facultad. En lo que hace a la Licenciatura en Química, los temas de investigación cubren aspectos básicos y sus aplicaciones en las áreas de Físicoquímica, Química Analítica, Química Orgánica, Química Biológica, Química de los alimentos y Matemática Aplicada.

Los estudios de **Físicoquímica** abarcan principalmente los siguientes aspectos: cinética química, procesos de relajación y transferencia de energía, Fotoquímica y Química láser; Electroquímica, procesos de electrodo, transferencia de iones y electrones, corrosión, Bioelectroquímica y Electrocatalisis; superficies, sistemas dispersos y nanoestructurados; Química Atmosférica, Química del estado sólido: sólidos cristalinos y nuevos materiales.

En cuanto a la **Química Analítica**, las investigaciones cubren temas relativos a Espectroscopia, Electroanálisis, Química Orgánica Analítica, análisis de composición de alimentos y muestras de origen ambiental.

Las investigaciones en **Química Orgánica** se centran en aspectos de reactividad y síntesis de compuestos orgánicos y organometálicos y Química supramolecular; Química enzimática, biomimética y Fotoquímica orgánica; modelos computacionales de sistemas orgánicos y bio-orgánicos, relaciones estructura-reactividad; pirólisis en fases gaseosa; transferencia de electrones; productos naturales y Química Bioorgánica; estructura y propiedades de polímeros, hidrogeles, y dendrímeros.

Los estudios de **Química Biológica** incluyen temas de Biología Celular y Molecular, Biofísicoquímica, Biotecnología, Genética y Química Biológica propiamente dicha.

Los temas de **Matemática Aplicada** giran en torno a la Química Computacional y la Electroquímica Teórica.

[Handwritten signatures]

Los proyectos de investigación de cada integrante de la comunidad científica cuentan con el aval de los respectivos Consejos Departamentales, los que autorizan la utilización de las instalaciones y del equipo científico disponible. La Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Facultad evalúa y controla los diferentes proyectos de investigación a través de los planes de actividades, informes académicos y demás instancias institucionales de evaluación. La Escuela de Posgrado realiza una intensa tarea de promoción y evaluación de los proyectos de investigación a través de la supervisión de la Carrera de Doctorados, de Maestría y de las Especialidades.

En la FCQ se desarrollan proyectos de investigación financiados por entes promotores de ciencia universitarios, provinciales, nacionales e internacionales. Los temas que se investigan cubren las áreas más importantes de la Química y sus subdisciplinas. Es de destacar el creciente interés en el desarrollo de tesis interdisciplinarias o tesis bajo el régimen de Doctorado cooperativo donde participa otra entidad académica en forma conjunta con la FCQ, además de los posgrados llevados a cabo por varias facultades, como el Doctorado en neurociencias o la maestría en ciencias de los Alimentos.

El producto de la investigación en la FCQ da lugar a numerosas publicaciones científicas de calidad, bajo la forma de artículos y revisiones en revistas internacionales indexadas con referato y con reconocido prestigio en la comunidad científica nacional e internacional; capítulos de libros y libros, como así también numerosas presentaciones en reuniones científicas nacionales e internacionales. Esta información está detallada en las Memorias Anuales de la Facultad y se desarrolla detalladamente en la Dimensión 3.

Extensión y difusión del conocimiento

El marco institucional, en lo concerniente a extensión y difusión del conocimiento, queda explicitado en las siguientes actividades: poner a disposición de la comunidad científica y del medio los resultados de las investigaciones y desarrollos científicos (medible principalmente por el número de publicaciones, tesis y comunicaciones en reuniones científicas); atender los requerimientos del medio en lo que hace a la solución de problemas específicos de la Química (medible por el número de servicios², y asesoramientos); colaborar con la Escuela Media en la actualización y revalorización de la ciencia como factor de progreso y aumento de la calidad de vida (medible por el número de programas de articulación vertical propios, de la UNC y del CONICET en los que participa la Facultad); realizar actividades de divulgación de la ciencia en general y de la Química en particular (evaluable por las conferencias de divulgación y por la participación en diferentes foros de divulgación científica).

La difusión del conocimiento científico específico, producto de la actividad de la investigación, se hace principalmente a través de las publicaciones con referato por pares en revistas reconocidas a nivel internacional, y en congresos nacionales e internacionales, según consta en las Memorias Anuales de la Facultad.

En lo referente a servicios, la Facultad cuenta con el Centro de Química Aplicada CEQUIMAP, encargado de los servicios y desarrollos en el área de la Química y con el Centro de Información sobre Medicamentos (CIME), bajo la responsabilidad del Departamento de Farmacia, que brinda información avalada científicamente sobre los medicamentos. La FCQ

² La Facultad considera que los servicios a prestar deben ser aquellos que no impliquen una competencia desleal con sus propios egresados (los que impliquen la utilización de equipamiento sofisticado no disponible en el medio, o la aplicación de metodologías de punta aún no desarrolladas fuera del ámbito universitario o cuando se requiera un referente neutral, como es el caso de pericias o la participación como laboratorio de referencia).





interviene activamente en el Proyecto de Medicamentos Genéricos de la UNC perteneciente al Laboratorio de Hemoderivados.

EL CEQUIMAP (www.cequimap.com.ar) es el primer laboratorio de la Universidad Nacional de Córdoba acreditado por la Organización Argentina de Acreditación (OAA) con las normas de calidad ISO 17.025 y 15.189. El objetivo principal del CEQUIMAP es poner las capacidades del sistema científico y tecnológico de la FCQ al alcance de los productores de bienes y servicios del medio, considerando el medio como fuente potencial de temas de investigación y desarrollo, así como promover desarrollos transferibles al sector productivo. Los tipos de servicio y las empresas que los solicitaron se pueden ver en www.cequimap.com.ar. A través del CEQUIMAP se articulan también los servicios y desarrollos que pueden prestar los docentes-investigadores de los Departamentos Académicos. El CEQUIMAP cuenta con un director y un Consejo Asesor, y depende de la Prosecretaría de Vinculación con el Medio de la FCQ.

El CIME (www.fcq.unc.edu.ar/cime/) tiene como objetivos generales los propios de los Centros de Información de Medicamentos, es decir, ofrecer a los profesionales de la salud una fuente de información científico-técnica sobre medicamentos. Son requisitos indispensables para garantizar el uso racional de los medicamentos la disponibilidad de fuentes de información técnico-científica confiables, actualizadas e independientes, así como su utilización apropiada. El sistema trabaja desde la página Web de la Facultad.

La Prosecretaría de Extensión tiene como funciones principales la gestión de todo lo concerniente a los aspectos de Extensión de la Facultad no contemplados en las actividades de la Prosecretaría de Vinculación con el Medio, y siempre en el marco que establecen los Estatutos de la UNC. Le competen: la supervisión de los convenios con terceros, la implementación del sistema de pasantías bajo el régimen nacional para la capacitación de alumnos en los sectores productivos y de servicios, la supervisión de las becas universitarias de extensión, proyectos de extensión y la supervisión de becas propias de la Facultad para desarrollo y servicios.

En cuanto a la difusión del conocimiento en el ámbito de la Escuela Media, y con el objetivo de contribuir al mejoramiento de la enseñanza de las Ciencias Naturales, la Facultad lleva adelante un Programa de Articulación, favorecido por la firma de un Acta Acuerdo con la Academia Nacional de Ciencias, en el marco del convenio general entre la UNC, el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba y la Academia Nacional de Ciencias. En función de este acuerdo, docentes de la Facultad realizan actividades prácticas y charlas explicativas en las dependencias de la Academia, dedicadas a docentes y alumnos de ese nivel, y la Academia contribuye con las tareas administrativas, la base de datos sobre escuelas y docentes, biblioteca, limpieza y seguridad. Las actividades comprenden experimentos y demostraciones en el laboratorio; charlas sobre la vida universitaria y la investigación científica; asesoramiento didáctico y técnico para el montaje de laboratorios experimentales, temas de seguridad, el diseño de actividades y la construcción de pequeños equipamientos para las escuelas que lo requieren; dictado de cursos de actualización/profundización sobre diferentes temáticas para docentes de Nivel Medio; preparación de material educativo y visitas guiadas a los laboratorios de investigación. Entre las actividades desarrolladas en los últimos tres años se destacan las siguientes:

- Dictado del "Ciclo de Seminarios destinado a profesores de Química del nivel medio y terciario: Materiales aislantes y conductores. Su naturaleza química - El Universo Químico. Escalas y magnitudes". Agosto - Septiembre de 2008 (32 horas reloj).

- Actividades de Articulación con Escuelas de Enseñanza Media (desde mayo de 2009 hasta octubre 2010), destinadas a alumnos de nivel medio. Se realizaron 7 actividades experimentales y demostrativas diferentes, relacionadas con procesos químicos básicos y la Química en la vida diaria, utilizando elementos de fácil acceso y bajo costo, carentes de riesgo. Estas actividades se realizaron en tres ámbitos: los laboratorios de enseñanza de la propia

Handwritten signatures and initials.

facultad, el aula de usos múltiples Estefanía Puechagut de la Academia Nacional de Ciencias y los laboratorios de algunas escuelas. Las actividades fueron llevadas a cabo por 24 docentes de la Facultad con la colaboración del personal del Área Centralizada de Trabajos Prácticos, para el montaje de las actividades experimentales, coordinados por la Secretaría de Asuntos Estudiantiles. Participaron escuelas de gestión estatal y privada, ocho pertenecientes a la ciudad de Córdoba y siete a pueblos del interior provincial. Este programa incluyó un “Taller de Integración Curricular con eje en Química”, realizado en la Escuela Manuel Belgrano dependiente de la UNC.

-La VII Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología en el marco del 50 Aniversario de la creación de la Facultad de Ciencias Químicas, del 22 al 26 de junio de 2009. Se realizaron 13 charlas y 11 actividades prácticas diferentes, repetidas en varios horarios organizadas en 8 módulos: Un viaje desde las pequeñas estructuras hasta la atmósfera; Drogas de abuso y adicción en nuestra sociedad; Cómo la Química se inmiscuye en lo cotidiano; Comprendiendo las moléculas de la vida; Medicamentos y sus aplicaciones; Explorando las células y sus moléculas; y Un viaje desde las pequeñas estructuras. Se dictaron charlas relativas a la organización de la Facultad, oferta de carreras, y características de la investigación en Química. Hubo también presentaciones de videos interactivos y carteles con los proyectos de investigación que desarrollan los alumnos de doctorado y maestría, con la posibilidad de mantener conversaciones informales con los jóvenes investigadores. La concurrencia fue masiva. La semana de las Ciencias se reeditó en 2010 y se planifica nuevamente para 2011.

Se participa en programas de articulación vertical de la UNC y del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, entre otras acciones. Las actividades están coordinadas principalmente por la Secretaría de Asuntos Estudiantiles, con la participación de docentes de todos los Departamentos Académicos.

Las actividades de divulgación de la ciencia en general y de la Química en particular, destinadas al público no especializado, consisten en la participación, por parte de los docentes, en ciclos de divulgación organizados por diferentes instituciones (Centro Cultural España Córdoba, Casona Municipal, Café Científico, Feria Internacional del Libro, Colegios Profesionales, Organizaciones no Gubernamentales, entre otras).

La conmemoración en 2011 del Año Internacional de la Química crea un ambiente propicio para la divulgación de esta ciencia. En este marco se están programando las actividades de la Semana de la Ciencia y la Tecnología y de articulación vertical con las escuelas medias. Se ha creado la página web (<http://quimica2011.fcq.unc.edu.ar/>) y se planea la realización de un foro en el Complejo Cultural del Buen Pastor, en la ciudad de Córdoba, destinado al público en general, de carácter gratuito. Su objetivo es la difusión de los avances de la Química y su impacto sobre la calidad de vida. Se realizarán exposiciones, presentación de carteles sobre temas científicos, videos, observaciones con microscopios, demostraciones experimentales sencillas y seguras y charlas de divulgación. El foro tendrá lugar en noviembre de 2011.

Asignación presupuestaria y fondos propios en la Facultad de Ciencias Químicas

1.c. Indicar si la institución y la unidad académica tienen una asignación definida para la carrera y cuáles son los alcances de los aportes institucionales actuales. Citar la existencia de fondos de generación propia, ajenos a los aportes institucionales: mencionar brevemente su evolución en los últimos años y los ámbitos en los que habitualmente se producen (áreas, departamentos, institutos, cátedras, etc.). Señalar sintéticamente su destino y estimar su evolución en el futuro.

Mencionar las principales características del plan de desarrollo presupuestario de la unidad académica en sus aspectos de inversión y gastos de operación para asegurar el cumplimiento de los fines y objetivos de la carrera.





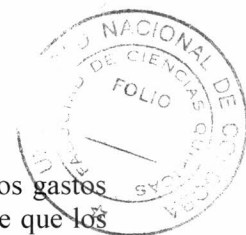
La Facultad tiene una asignación de presupuesto de Contribución Gobierno Nacional (CGN) sin discriminación por carreras.

El gasto correspondiente a sueldos (Fuente 11 inciso 1, CGN) ascendía en 2007 a \$16.388.000. En virtud de los incrementos salariales y la creación de nuevos cargos, asciende en la actualidad a \$ 24.467.031. A esta suma de salarios de docentes y no docentes deben adicionarse los montos que se reciben a través del sistema de Incentivos docentes (aproximadamente \$ 916.000/año) y los suplementos de salario por adicional del CONICET, cercano a 1 millón de pesos por año, ya que muchos docentes tienen doble pertenencia.

Los fondos propios correspondientes han evolucionado favorablemente, con la posibilidad de alcanzar los 2.000.000 para 2012. El origen de los fondos son aproximadamente 15 % provenientes de matrículas y aranceles y el 85 % restante por servicios del CEQUIMAP. Un porcentaje se utiliza para la reinversión en equipamiento del CEQUIMAP, siendo de un impacto positivo para la Facultad. Una parte se destina a los gastos de funcionamiento de la FCQ. A este monto para gastos debe adicionarse los fondos provenientes de Contribución Gobierno de los Incisos 2 + 3 + 4, proyectado en un monto de \$3.400.000 para el año 2012.

La FCQ ha aplicado la Res. 5/90 HCS referente a la Contribución Estudiantil, hasta su reciente derogación por medio de la Ordenanza 01/2011 HCS. El monto abonado por cada alumno era establecido por el HCD de la Facultad. Estos fondos se utilizaban para la compra de insumos, equipamiento, mantenimiento de los equipos y del edificio de trabajos prácticos, fotocopias de exámenes, limpieza de aulas y gastos menores relacionados con la docencia de grado, además de un 12% del total con destino a la obra social estudiantil (PASOS). Los fondos recaudados durante 2010 alcanzaron un total de \$ 607.653. El monto estimado necesario para los rubros que antes cubría la contribución estudiantil para el año en curso (2011) fueron estimados en \$ 950.000.

 278



La Ordenanza HCS 1/2011 reorganiza las fuentes presupuestarias para atender los gastos que anteriormente se afrontaban con la Contribución Estudiantil. El artículo 1º dispone que los gastos para el normal funcionamiento de las unidades académicas, tales como limpieza, mantenimiento, seguridad e insumos varios así como movilidad para trabajos prácticos, servicios de apoyo psicopedagógico, equipamiento e insumos para la enseñanza y afines, sean atendidos por el presupuesto asignado a cada Facultad en Fuente 11. El artículo 2º de esta ordenanza prevé la existencia de un "Programa Presupuestario de Asignación Específica" para cubrir los gastos relacionados con las actividades de enseñanza.

Para dar cumplimiento a la Ord.1/2011, el HCS aprobó las Res. HCS 385/2011 y 458/2011 HCS asignando a nuestra Facultad la suma total de \$ 1.276.884, lo que se considera satisfactorio si se lo compara con los montos provenientes de la Contribución Estudiantil.

Debido a la intensa actividad de investigación, la FCQ obtiene fondos significativos en subsidios, los que en los últimos años han superado los 10 millones de pesos, de acuerdo con lo informado por los directores de proyectos. A los montos asignados para investigación, deben sumarse fondos también significativos correspondientes a becas de doctorados otorgadas por diferentes instituciones (principalmente CONICET, SECyT-UNC y FONCYT) y que superan los 3.000.000 millones de pesos anuales.

Fines y objetivos de la carrera, perfil del egresado de Licenciatura en Química e inserción en el medio

1.d. Sintetizar los fines y objetivos de la carrera así como el perfil del egresado definido y la forma en que éstos se dan a conocer. Describir la forma en que se contempla la inserción de la carrera en el contexto local, regional y nacional.

La misión institucional, los objetivos de la carrera, el funcionamiento y su reglamentación, el perfil profesional propuesto y el plan de estudios deben estar explícitamente definidos y deben ser de conocimiento público.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje tanto teóricos como prácticos que se desarrollan en el ámbito de la Facultad y en los centros del Practicanato Profesional proveen una base sólida para los futuros profesionales que los habilita para desempeñarse según lo establecido por el Ministerio de Educación. Fundamentalmente, el Licenciado en Química debe capacitarse para encarar científicamente los aspectos vinculados con la materia y sus transformaciones. Deberá ser capaz de desempeñar tareas operativas, de asesoramiento, de investigación básica y aplicada, y de docencia.

Dentro de las principales actividades profesionales reservadas al título, sin perjuicio de otras responsabilidades, que los Licenciados en Química pueden encarar, con la formación que reciben actualmente, se destacan las siguientes: estudiar aspectos referidos a las sustancias, sus combinaciones, estructuras, propiedades, interacciones, transformaciones y comportamientos; determinar la composición, estructura y propiedades de los sistemas materiales, incluyendo la síntesis de sustancias inorgánicas y orgánicas; realizar estudios destinados al desarrollo de nuevos materiales, a los procesos de elaboración y su factibilidad; trabajar en laboratorios en los que se realicen análisis, ensayos, síntesis de sustancias químicas; determinar los requerimientos y las condiciones de instalación y operación del instrumental de laboratorio donde se realicen todo tipo de procesos relativos a las sustancias químicas, controlando las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad; asesorar acerca del aprovechamiento de los recursos naturales para la formulación de políticas, normas, planes y programas de desarrollo; realizar arbitrajes y peritajes relativos a los procesos que involucren sustancias químicas y sus efectos, incluyendo la determinación de la calidad y autenticidad de diferentes tipos de muestras; contribuir en la elaboración de leyes, normas y otros instrumentos regulatorios, como así también en el cumplimiento y control de las disposiciones vinculadas al ambiente, al ejercicio de la profesión,

[Handwritten signature]

a las condiciones de funcionamiento de los laboratorios que involucren productos o procesos químicos; contribuir a la preservación, utilización racional, conservación, recuperación y mejoramiento del ambiente; desempeñar la docencia en los niveles de enseñanza que correspondan; participar en la corrección, certificación y edición de material didáctico y pedagógico vinculado con la Química.

Hay aspectos de las actividades del Licenciado en Química que se dictan en la asignatura Química Industrial y que capacitan a los estudiantes a desempeñarse en el ámbito de la industria química como integrante de equipos multidisciplinarios en colaboración con los ingenieros químicos. Son las siguientes:

Participar en equipos multidisciplinarios que trabajen en producción industrial; trabajar en laboratorios en los que se realicen análisis, ensayos, síntesis, producción y elaboración de sustancias químicas, incluyendo el supervisado de su comercialización, transporte y almacenamiento; determinar los requerimientos y las condiciones de instalación y operación del instrumental de laboratorio y plantas donde se realicen todo tipo de procesos relativos a las sustancias químicas, controlando las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad; contribuir en la elaboración de leyes, normas y otros instrumentos regulatorios, como así también en el cumplimiento y control de las disposiciones vinculadas al ambiente, al ejercicio de la profesión, a las condiciones de funcionamiento de los laboratorios y establecimientos industriales y de servicios que involucren productos o procesos químicos, como así también a las condiciones de producción, elaboración y control de calidad de materiales y productos.

En la página web de la facultad, [http:// www.fcq.unc.edu.ar](http://www.fcq.unc.edu.ar), se brinda la siguiente información referida al perfil y los alcances del título de Licenciado en Química:

Perfil

“El Licenciado en Química es un graduado Universitario con un profundo conocimiento tanto teórico como experimental en diferentes áreas de la Química: Inorgánica, Orgánica, Analítica, Fisicoquímica, Biológica e Industrial, que le permite afrontar la actividad profesional en sus distintas aplicaciones, manejando de manera criteriosa las herramientas necesarias para este fin: matemática, física, informática. Ejerce la profesión en un marco de compromiso con el ambiente y la comunidad. Puede desenvolverse con eficiencia y eficacia en niveles de gerencia empresarial”.

Alcances

“Integrar los cuadros Docentes en la enseñanza técnica, superior y universitaria; realizar investigación en las distintas áreas de la Química; realizar análisis químicos en: materias primas, productos intermedios, productos finales industriales y control de contaminación ambiental; estudiar y realizar procesos químicos en escala de laboratorio y de planta piloto; estudiar la factibilidad de elaboración de nuevos productos; seleccionar y elaborar metodologías operativas; organizar y dirigir empresas; realizar arbitrajes, pericias y transacciones; realizar tareas de asesoramiento; proyectar, instalar y dirigir laboratorios de análisis químicos; desarrollar tareas de control, gestión y auditorías de calidad de empresas; intervenir en la elaboración e implementación de normas y especificaciones de calidad; realizar la tipificación y estandarización de productos; desarrollar tareas para el cuidado y mejoramiento del ambiente en vistas al desarrollo sustentable de la industria de base química; desarrollar toda otra actividad para el que se encuentre habilitado de acuerdo al contenido de las asignaturas complementarias del Plan de cada Universidad”.

Consistencia, suficiencia, relevancia y productividad de las acciones desarrolladas por la Facultad de Ciencias Químicas en los últimos 3 años en investigación científica y desarrollo tecnológico

[Firma]



1.e. Analizar la consistencia, suficiencia, relevancia y productividad de las acciones desarrolladas por la unidad académica en los últimos 3 años en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

- Analizar la calidad, la pertinencia temática y los resultados de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico realizados en los ámbitos vinculados con la carrera. Considerar las fuentes de financiamiento.

-Indicar el impacto que tienen las actividades de investigación en el desarrollo de la carrera (perfeccionamiento docente y del personal de apoyo a la investigación, iniciación y participación de alumnos en investigación, formación de becarios y doctorandos, compra de equipamiento de uso en actividades prácticas, actualización curricular, etc.). Señalar los ciclos de formación y las áreas temáticas del plan de estudios en los cuales los proyectos vigentes tienen un impacto específico.

-Indicar los mecanismos con que cuenta la unidad académica para evaluar las actividades de investigación y sus resultados.

En todos los casos, hacer referencia al impacto de las actividades analizadas sobre la carrera que se presenta a acreditación.

Análisis de la consistencia, suficiencia, relevancia y productividad de las acciones desarrolladas por la unidad académica en los últimos 3 años en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico.

La información relativa a estos aspectos se desprende de las Memorias Anuales de la Facultad. Se resumen a continuación los aspectos más destacables.

La producción científica de la unidad académica en los últimos tres años se ve claramente reflejada en la cantidad y la calidad de las publicaciones en revistas científicas internacionales con referato e indexadas, del más alto nivel. Durante los años 2007 a 2010, se publicaron más de 600 trabajos (182 en 2007, 183 en 2008, 204 en 2009 y 181 en 2010) cuyos autores desarrollan sus trabajos en la FCQ, algunos de ellos en colaboración con investigadores pertenecientes a otras universidades nacionales o extranjeras. Específicamente, en los departamentos de Química Biológica, Físico-Química, Química Orgánica y Matemática y Física, cuyas áreas de investigación y temáticas están directamente relacionadas con la Licenciatura en Química en sus diferentes orientaciones, se han publicado 101 en 2008, 93 en 2009 y 117 en 2010, es decir, un total de 311.

A continuación se presenta una descripción somera de las principales líneas de investigación subsidiadas que se desarrollan en los Departamentos Académicos más directamente involucrados con la Licenciatura en Química, las fuentes de financiamiento y un listado de las revistas donde se han publicado los resultados obtenidos en los tres últimos años. También participan en el dictado de asignaturas y como lugares de realización de Practicanato los Departamentos de Bioquímica Clínica, Farmacología y Farmacia. Las áreas de investigación enumeradas se correlacionan directamente con los contenidos curriculares de la Licenciatura en Química, por lo que puede afirmarse que la transferencia a los alumnos y el impacto positivo sobre la calidad de la enseñanza son directos. El alto nivel de impacto y el prestigio de las publicaciones es una indicación objetiva de la calidad de los trabajos realizados.

Departamento de Físicoquímica

Principales líneas de investigación:

Fisicoquímica la troposfera y en la estratosfera, degradación fotoquímica de contaminantes y compuestos naturales, capa de ozono estratosférico; Cinética química fundamental, transferencia de energía; Fisicoquímica de nanoestructuras, estudios teóricos y experimentales sobre nanopartículas y nanocilindros de diferente composición, campos magnéticos confinados, resonancia de plasmones; Química Inorgánica, estudios magnéticos y estructurales de perovskitas y determinación de estructuras cristalinas; Electroquímica de superficies y coloides, estudios de distribución de cargas en películas supramoleculares, cinética y estabilidad de adsorbatos, propiedades de los sedimentos acuáticos; Electroquímica de formación y disolución de óxidos metálicos superficiales y metales válvula; Química Electroanalítica, resolución de mezclas, caracterización de adsorción de biopolímeros, análisis de muestras por inyección en flujo, diseño de biosensores, electroactividad de polímeros, análisis por métodos amperométricos; Electroquímica en interfases líquido-líquido.

Revistas donde se publicaron los resultados:

Atmospheric Environment; Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics; Environmental Monitoring and Assessment; Environmental Science and Pollution Research; Chemical Physic Letters; Journal of Geophysics Research Abstracts; Journal of Physical Organic Chemistry; Journal of Chemical Physics; Faraday Discussions-Royal Society of Chemistry; Journal of Physical Chemistry A; Journal of Physical Chemistry B; Journal of Physical Chemistry C; Crystal Growth & Design; Microscopy and Microanalysis; Ultramicroscopy; Journal of Solid State Chemistry; Powder Diffraction; Journal of the Brazilian Chemical Society; Applied Clay Science; Journal of Material Science and Material Medicine; Journal of Colloid and Interface Science; Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects; Materials Chemistry and Physics; Journal of Electroanalytical Chemistry; Analytical Chemistry; Industrial and Engineering Chemistry Research; Electrochemistry Communications; Electroanalysis; Electrochimica Acta; Aquatic Geochemistry y en capítulos de libros.

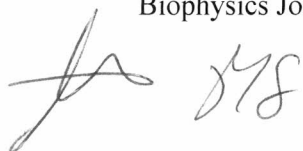
Departamento de Química Biológica

Principales líneas de investigación:

Estudios de Química Biológica, mecanismos de activación de diferentes procesos metabólicos, química del metabolismo de los glúcidos, los lípidos y las proteínas; biología celular y molecular; química biológica patológica; química de la visión, fototransducción visual y no visual, ritmos circadianos y relojes biológicos; modelos de ceguera en vertebrados no mamíferos; estudios de procesos químicos en la fisiopatología vegetal; genética; bases moleculares de la resistencia a antibióticos; neuroquímica y neuroinmunoquímica; carcinogénesis; inmunidad y autoinmunidad; biofísica de proteínas y macromoléculas, biofísica de membranas, propiedades fisicoquímicas de monocapas y bicapas lipídicas, química supramolecular y nanoestructuras; bromatología, entre otros.

Revistas donde se publicaron los resultados:

Journal of Biological Chemistry; Biochimica Biophysica Acta; Biochemical Journal; FEBS Journal; Plant Physiology; Molecular Plant Pathology; Plant Molecular Biology; Australian Journal of Entomology; Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis; Mismatch Repair System Activity. DNA Repair; Journal of Lipid Research; Protein Expression and Purification; Autoimmunity; Molecular Immunology; Biocell; Journal of Neuroimmunology; Journal of Neuroscience Research; Journal of Neurosciences; Journal of Neurological Science; Journal of Neurochemistry; Journal of Neurosciences Research; Journal of Neurological Neurosurg Psychiatry; Journal of Oral Pathology and Medicine; Medicina; Biochemical and Biophysical Research Communications; FEMS Microbiology Letters; Biochimica and Biophysica Acta-Biomembranes; Developmental Dynamics Review chapter on Intrinsically Disordered Proteins. Editor J. M. Boggs. Publisher Nova Science Publisher, Inc. (2008); Biochemistry; Molecular Immunology; Journal of Cell Biochemistry and Biophysics; Biophysics Journal; Langmuir; Biopolymers; Journal of Physical Chemistry B; Physical Review



E; CESIA-CIBSA 2008, Editado por Mercé. Raventos y Jordi Zalaza; Medicina y Tecnología de los Alimentos: Avances en Análisis Físicos, Químicos y Sensoriales.

Departamento de Química Orgánica

Principales líneas de investigación:

Fisicoquímica orgánica, síntesis orgánica y relaciones estructura actividad, determinación espectroscópica de estructuras, estereoquímica; química de los complejos de inclusión, ciclodextrinas, efectos de nanocavidades sobre la fluorescencia, química supramolecular, organización molecular, orientación estructural de monocapas de derivados de ciclodextrinas en interfases agua-aire; pigmentos solvatocrómicos; química de los compuestos naturales, sustancias con acción antifúngica y antibacteriana, derivados de plantas y sus metabolitos, síntesis y evaluación de fototoxicidad de compuestos análogos, acción anticancerígena de witanolidos; química verde; estudios teóricos sobre regioselectividad, sobre mecanismos de síntesis y afinidades electrónicas; mecanismos de reacciones, sustitución radical nucleofílica, transferencia de electrones, catálisis fotoquímica, electroquímica, enzimática y por metales de transición; intermediarios reactivos; síntesis de ligandos y de heterociclos; química organometálica; modelado computacional aplicado a las relaciones estructura/reactividad de moléculas en entornos químicos o biológicos, al diseño molecular y la síntesis orgánica; metabolómica aplicada al estudio de los cambios en el perfil de metabolitos secundarios de la variación genética; química de polímeros, síntesis, estructura y propiedades reológicas, polímeros naturales y sus derivados, propiedades químicas y fisicoquímicas, aplicaciones; dendrímeros/dendrones funcionales, aplicaciones al transporte de fármacos, soportes poliméricos para la adsorción de proteínas, propiedades electroquímicas de superficies modificadas con diferentes polímeros funcionales y dendrímeros; química analítica orgánica, determinaciones espectrofluorométricas de pesticidas, determinación de compuestos organoclorados en muestras ambientales.

Revistas donde se publicaron los resultados:

Organic Chemistry; Journal of Organic Chemistry; Letters in Organic Chemistry; Journal Physical Organic Chemistry; Tetrahedron Letters; Synletts; Angewandte Chemie; Journal of Structural Chemistry; Journal of Organometallic Chemistry; Organometallics; European Journal of Organic Chemistry; Organic Preparation Proced. Int.; Pure and Applied Chemistry; Journal of Polymer Science: Part A: Polymer Chemistry; Materials Chemistry and Physics; European Polymer Journal; Journal of Applied Polymer Science; Express Polymer Letter; Phytotherapy Research; Planta Medicin; Journal of Natural Products; Carbohydrate Research; Green Chemistry; Bioorganic & Medicinal Chemistry; Industrial Crops and Products; Dyes and Pigments; Bioconjugate Chemistry; Chemical Communications; New Journal of Chemistry; Langmuir; Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry; Journal of Colloids and Interface Science; Materials; Analytica Chimica Acta; Physical Chemistry and Chemical Physics; Chemical Physics Letters; International Journal of Environment and Health; Sensors and Actuators B: Chemical; Electroanalysis; Electrochimica Acta; Electrochemical Communications.

Departamento de Matemática y Física

Principales líneas de investigación:

Estudios químico-cuánticos de agentes cancerígenos y su capacidad mutagénica; simulación computacional de la doble capa eléctrica en superficies catalíticas; adsorción de polielectrolitos sobre superficies cargadas; simulaciones de Monte Carlo para el cálculo de energía libre; mecanismos de difusión superficial; simulaciones computacionales sobre la generación de nanopartículas bimetalicas; consideraciones termodinámicas y simulaciones computacionales sobre la formación electroquímica de nanopartículas; estabilidad de nanoalambres; análisis teórico del comportamiento de uniones de una sola molécula y de nanod defectos; mejoramiento



en la determinación de estructuras cristalinas de compuestos inorgánicos usando datos de difracción de polvos.

Revistas donde se publicaron los resultados:

Journal of Molecular Graphics and Modelling; Electrochimica Acta; Electrochemistry Communications; Journal of Applied Electrochemistry; Current Medicinal Chemistry; Journal of Physical .Condensed Matter; Physical Chemistry Chemical Physics; Macromolecules; Proceeding of the First International Conference on the Origin of Electrochemical Promotion of Catalysis; Powder Diffraction; ACS Nano; Chemical Physic Letters; Faraday Discussions-Royal Society of Chemistry; Nanotechnology; European Journal of Organic Chemistry; Advances in Physical Organic Chemistry, J. P. Richard (Ed.), Elsevier, Vol. 43, Chapter 4; Journal of Physical Chemistry C.

Análisis de la calidad, la pertinencia temática y los resultados de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico realizados en los ámbitos vinculados con la carrera. Fuentes de financiamiento.

Fuentes de Financiamiento: Los investigadores de las diferentes áreas temáticas de la Facultad han recibido subsidios de diferentes organismos estatales de índole Nacional, como CONICET, ANPCyT (FONCYT y FONTAR), Ministerio de Salud, PNUD, SECyT de la UNC; subsidios Internacionales: ABEST, CNRS-CONICET, CYTED, PROSUL, Unión Europea-Proyectos Marco, Fundación Carolina, DAAD, Royal Society Chemistry, ECOS-Secyt, CAPES-SPU; entre otros.

Indicar el impacto que tienen las actividades de investigación en el desarrollo de la carrera (perfeccionamiento docente y del personal de apoyo a la investigación, iniciación y participación de alumnos en investigación, formación de becarios y doctorandos, compra de equipamiento de uso en actividades prácticas, actualización curricular, etc.). Señalar los ciclos de formación y las áreas temáticas del plan de estudios en los cuales los proyectos vigentes tienen un impacto específico.

En la FCQ se desarrollan en promedio un proyecto de investigación o de desarrollo por profesor, con financiamiento de una o más entidades de promoción científica. El sistema departamental optimiza los recursos materiales, de infraestructura y de equipamiento nivelando los grupos pequeños o con menor capacidad de obtención de fondos en relación a los grupos consolidados. Esto permite un razonable nivel de competitividad y de acceso a equipamiento moderno que es compartido por los investigadores de toda la Facultad. En forma general la FCQ tiene una muy buena capacidad para la obtención de fondos para investigación. Durante el año 2010, sumando subsidios y becas, se alcanzó un monto superior a los \$ 5.000.000, que representa aproximadamente el 20 % del gasto de personal docente, no docente y autoridades. Las fuentes de financiamiento son provinciales, nacionales e internacionales. La asociación de investigadores consolida estrategias de grupo que permiten la adquisición de equipamiento con fondos compartidos. A esto debe sumarse la participación de la facultad en consorcios con otras Facultades de la UNC y con otras universidades del país para la obtención de grandes equipos de utilización compartida (Detallados en la Dimensión 3)

Además la FCQ tiene acceso a subsidios de Innovación, Transferencia e Investigación y Desarrollo cuyos fondos provienen de Organismos y empresas del medio que promueven o tienen interés en desarrollos de índole tecnológico. (FONTAR, FONDO BIOTECNOLOGICO de la Provincia de Córdoba, SECyT de la UNC, convenios realizados a través de CEQUIMAP).

En el año 2009, nuestra Facultad, conjuntamente con la Facultad de Astronomía, Matemáticas y Física y la Facultad de Cs. Exactas, Físicas y Naturales, obtuvo un subsidio PRIECTEC (Proyectos de Infraestructura y Equipamiento Tecnológico), cuyo director fue el Dr. Raúl Carbonio por un monto de \$3.500.000





El impacto para la carrera de Licenciatura en Química es muy favorable puesto que la investigación contribuye a la formación de docentes mediante la realización de tesis de doctorado y de maestría. Esta política a lo largo de los años ha permitido el recambio generacional y la consolidación de jóvenes profesores con título de Doctor, en su gran mayoría con posdoctorados en el exterior y pertenecientes a la CIC del CONICET.

La organización fuertemente basada en la investigación atrae a alumnos avanzados, que una vez cumplimentados los requisitos de practicanato, tratan de incorporarse a los grupos de investigación para involucrarse en la carrera académica de la FCQ. Para estos alumnos el Plan de Estudios ofrece la posibilidad de realizar el practicanato al menos en dos grupos de investigación. Para los alumnos que opten por su inserción laboral en el medio, el practicanato puede realizarse en el CEQUIMAP o en industrias.

Desarrollo científico-tecnológico

Se considera que todo desarrollo o emprendimiento científico-tecnológico debe estar acompañado por tres componentes: recursos humanos, equipamiento e infraestructura edilicia.

Infraestructura edilicia

La docencia de grado se desarrolla en un edificio propio con laboratorios comunes y específicos (Edificio de Ciencias I). El Doctorado realiza su labor experimental en los Departamentos Académicos. El incremento sostenido en el número de becarios e investigadores (CIC del CONICET) y adquisición de nuevo equipamiento, ha causado déficits de infraestructura edilicia, con signos de congestionamiento en algunos laboratorios de investigación. Con anterioridad, la Facultad había expandido sus capacidades en unos 3.800 metros cuadrados (Edificio Integrador) entre 2001 y 2003, que albergan ahora al Departamento de Bioquímica Clínica, CEQUIMAP, Departamento de Farmacología, Departamento de Matemática y Física, Biblioteca, y dependencias administrativas del Decanato (Áreas de la Administración Central). Esto permitió liberar espacios, que previa refacción y reacondicionamiento sirvieron para incrementar las superficies de los Departamentos de Fisicoquímica y de Química Biológica en aproximadamente 1000 m² y 800 m² cubiertos respectivamente (Ala oeste del Pabellón Argentina). Dentro del Plan de Plurianual de Infraestructura de la UNC, se están planeados unos nuevos 3.600 m² para ampliar el Edificio Integrador y el edificio Ciencias II en los próximos dos años, con destino a laboratorios de investigación, para doctorado y alumnos avanzados del grado, cuya financiación ya está en disponible y se encuentra en la etapa de licitación para comenzar las obras.

Además se encuentra en proyecto completar el edificio Integrador con fondos de la Nación lo que aumentaría en aproximadamente 3.000 m² la superficie cubierta total del mismo.

Es filosofía de la FCQ compartir laboratorios, equipamiento y materiales en relación con la enseñanza de grado. En los primeros meses de 2011 se ha completado el edificio para trabajos prácticos de grado, para las tres carreras que dicta la Facultad. Se cuenta ahora con nuevos laboratorios multipropósito equipados según los requerimientos de la asignatura y laboratorios específicos, como las salas de microscopía y bacteriología, el gabinete de computación y los dos laboratorios preparativos y los paños de reactivos, material de vidrio y equipamiento pertenecientes al Área Centralizada de Actividades Prácticas. Estos laboratorios se han construido en el segundo piso del edificio de Ciencias I, anteriormente ocupado por la FAMAF.

Equipamiento

Para una investigación de buen nivel, sobre todo en Química, se hace imprescindible disponer de equipamiento adecuado. El equipamiento de calidad y moderno siempre es una

[Handwritten signature] 578

preocupación permanente en la FCQ. La UNC ha mejorado sustancialmente los recursos destinados a la adquisición de equipamiento menor. En cuanto al equipamiento mayor, se accede mediante subsidios otorgados a consorcios de facultades o de universidades. Un detalle pormenorizado de este equipamiento se presenta en la Dimensión 5.

El equipamiento para la enseñanza de grado es razonable, aunque necesita ser actualizado y modernizado. El detalle del equipamiento disponible se expone en la Dimensión 5.

Acuerdos Institucionales

Funcionan en el ámbito de la FCQ varios institutos de investigación de doble dependencia CONICET-UNC: el Centro de Investigación en Química Biológica (CIQUIBIC) en el Departamento de Química Biológica, <http://www.ciquibic.gov.ar/>; el Instituto de Investigaciones en Fisicoquímica de Córdoba (INFIQC), formado por el Departamento de Fisicoquímica, el Departamento de Matemática y Física y parte del Departamento de Química Orgánica <http://infiqc.fcq.unc.edu.ar/>; el Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), con integrantes del Departamento de Química Orgánica y del Departamento de Farmacia, conjuntamente con investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales <http://imbiv.unc.edu.ar/>; y el Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología, (CIBICI), formado por los investigadores del Departamento de Bioquímica Clínica <http://cibici.fcq.unc.edu.ar/>. Recientemente se han creado el Instituto de Farmacología Experimental de Córdoba (IFEC) integrado por los miembros del Departamento de Farmacología, <http://www.cordoba-conicet.gov.ar/ifec.htm>, y la Unidad de investigación y Desarrollo en Tecnología Farmacéutica (UNITEFA), formada por parte de los investigadores del Departamento de Farmacia. Por otro lado, nuestra Facultad es integrante de dos institutos de investigación de la UNC en asociación transversal con otras Facultades, favoreciendo la integración multidisciplinaria intra-universidad y que están relacionadas a las actividades de los Licenciados en Química. Estos son: el Instituto Superior de Estudios Ambientales, ISEA, <http://www.secyt.unc.edu.ar/isea>, y el Instituto Superior de Investigación, Desarrollo y Servicios en Alimentos ISIDSA, <http://www.secyt.unc.edu.ar/ISIDSA>. En el ISEA participan la totalidad de las facultades de la UNC y en el ISIDSA las Facultades de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, de Agronomía y Ciencias Médicas a través de su Escuela de Nutrición. Ambos institutos son dependientes de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNC (<http://www.secyt.unc.edu.ar>). Estas acciones impactarán favorablemente en el desarrollo de la carrera ya que aportan nuevos espacios de práctica para estudiantes de la Licenciatura en Química.

En lo referente a la interacción con institutos de investigación en el ámbito fuera de la UNC, la Facultad tiene firmados convenios de colaboración recíproca con dos instituciones de investigación científica importantes de Córdoba: el Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra (IMMF), <http://www.immf.uncor.edu>, dependiente de CONICET, y el Instituto de Fisiología y Fitopatología Vegetal (IFFIVE), <http://www.inta.gov.ar/iffive>, dependiente del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Con ambos se mantiene una fluida interacción de carácter académica.

Mecanismos con que cuenta la unidad académica para evaluar las actividades de investigación y sus resultados

Las actividades de investigación y sus resultados se evalúan en dos instancias principales:





En primer lugar, los investigadores presentan informes académicos periódicos a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad y a los organismos promotores de ciencia (CONICET, Agencia, etc.) en respuesta a los subsidios para investigación recibidos. Dichos informes son previamente considerados y avalados por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la facultad.

En segundo término, la Facultad cuenta con el Sistema de Evaluación del Desempeño Docente. Este sistema, que permite la renovación de las designaciones por concurso de los Profesores Regulares y de los Profesores Auxiliares, responde a la reforma de los Estatutos de la UNC llevada a cabo en la Asamblea Universitaria del 30-11-2007, reglamentada por el HCS a través de la Ord. HCS 06/2008 y por facultad mediante las Ordenanzas HCD 04/2008, aprobada a su vez por la Res HCS 597/ 2008 y la HCD 01/200. Estas últimas especifican la implementación del sistema de control de gestión para los docentes, contemplando las particularidades de esta Facultad. En virtud de dichas ordenanzas, los docentes-investigadores están obligados a presentar durante la primera quincena del mes de noviembre, en soporte electrónico, un informe anual que incluya las diferentes actividades realizadas durante ese año en las funciones que le son propias, debidamente documentadas. Cada ítem presenta un listado de actividades a informar. Además de la docencia de grado y de postgrado; participación en la práctica profesional, actualización disciplinar, profesional o pedagógica; gestión, evaluación y participación institucional y tareas de apoyo a otros niveles de la educación formal, se requiere información detallada sobre:

- Investigación e Innovación tecnológica: Informe presentado por el investigador a cualquier organismo oficial (Sistema Nacional de Incentivos, de beca o de la carrera del investigador de CONICET, ACC, FONCyT, SECyT de la UNC). Deberá constar la producción científica y/o tecnológica (artículos, capítulos de libros, libros publicados o en prensa); participación activa en congresos, seminarios, jornadas o reuniones científicas o técnicas, convenios, asesorías o servicios tecnológicos; propiedad intelectual; propiedad industrial; marcas; modelos y diseños industriales e informes técnicos cuando corresponda. Asimismo, se informará el financiamiento obtenido.

- Formación de recursos humanos: dirección de Tesis doctorales, maestrías, dirección de becarios o investigadores. Miembro de comisiones o tribunales de tesis, entre otros.

- Extensión: convenios o contratos debidamente acreditados, indicando su grado de participación (pasante, becario, director, co-director, miembro evaluador). Se deberá incluir publicaciones, presentaciones a congresos, asistencias o servicios a terceros y transferencias tecnológicas.

- Tareas de divulgación científica: cualquier difusión de las actividades científicas mediante artículos de divulgación publicados en medios reconocidos, páginas web institucionales, presentaciones o conferencias de divulgación debidamente acreditadas.

Los informes están a disposición de la facultad y se entregan a los Comités evaluadores previstos en las ordenanzas a los fines de prorrogar las designaciones por concurso cuando corresponda.

- Analizar la consistencia, suficiencia y relevancia y de las acciones desarrolladas por la unidad académica en los últimos 3 años en materia de actualización y perfeccionamiento de personal docente y de apoyo (docente, técnico, administrativo, etc.).

- Si corresponde, explicitar el impacto que las carreras de posgrado de la unidad académica y de la Universidad tienen sobre la carrera en proceso de acreditación (perfeccionamiento docente; interacción o intercambios académicos, obtención de títulos académicos de grado máximo, existencia o posibilidad de creación de núcleos de investigación, transferencia o extensión; actualización de graduados; incorporación de equipamiento de uso en el grado; etc.).

- Indicar las carreras de posgrado a las que se hace referencia y la fecha de inicio de su dictado.



En todos los casos, hacer referencia al impacto de las actividades analizadas sobre la carrera que se presenta a acreditación.

Una de las misiones de la Universidad, establecida en sus Estatutos, es impartir la enseñanza superior asociada a la actividad de investigación científica de modo que ambas tareas se realicen con la máxima dedicación. Para cumplir con esta misión, la FCQ desde sus inicios ha considerado que un sólido programa de posgrado es la llave para establecer un sistema de permanente actualización disciplinar, que mantenga un razonable nivel de competitividad con la ciencia que se hace en el mundo. Se establece de este modo un mecanismo óptimo para la formación de recursos humanos de excelencia, capacitados para desarrollar las líneas de investigación existentes y generar otras nuevas, y para llevar adelante la docencia. Esta generación de recursos humanos facilita la inserción de docentes-investigadores en otras dependencias y universidades, como así también la formación de personal calificado para el sector productivo y de servicios, y el normal recambio generacional.

La formación de un científico con criterio independiente comienza con el ingreso a la carrera de doctorado y se continúa en con la formación posdoctoral. El proceso completo, incluyendo el grado, insume un total de diez a doce años. Esto determina que la carrera científica sea una de las actividades académicas más exigentes. La Escuela de Posgrado de la Facultad es el órgano que coordina, evalúa, organiza, promueve y controla todas las actividades de posgrado.

El Doctorado, carrera gratuita dirigida a graduados con título universitario en el área de las Ciencias Químicas o en otras relacionadas, es la carrera de posgrado más antigua de la Facultad. Tiene como objetivo la formación de recursos humanos de excelencia en aspectos básicos de la Química en sus diferentes vertientes, como así también en Biología Celular y Molecular y Biotecnología. La adecuada preparación de los egresados los capacita para formar parte de equipos de investigación y desarrollo, implementar y controlar nuevas tecnologías, dirigir o coordinar proyectos de investigación y dictar asignaturas de grado o posgrado en carreras afines a su área de especialización. El Plan de Estudios es personalizado no-estructurado. El tesista se integra a un grupo de investigación existente y desarrolla un plan de trabajo que propone junto con su Director. Es obligatoria la aprobación de al menos tres cursos relacionados con su tarea de investigación (formación específica) y un curso de formación general. Fue acreditado por la CONEAU con categoría A en dos oportunidades (Res. ME 246/99 y 591/2006).

Recientemente se ha creado el Doctorado en Neurociencias, de curricula estructurada e interdisciplinario. Es el primero en su tipo en el país y uno de los pocos existentes en América Latina. Participan del dictado, además de la FCQ, otras facultades de la UNC: Psicología, Filosofía y Humanidades, Ciencias Médicas y Matemática Astronomía y Física, conjuntamente con el Instituto de Investigación Médica Mercedes y Martín Ferreyra (INIMEC-CONICET). Las áreas temáticas del doctorado rondan entorno a la biología de la neurona, el sistema neurobiológico, la neurociencia cognitiva, la neurociencia computacional y teórica y la neuropatología. Está dirigido a egresados con título de grado de universidades públicas o privadas del país o del extranjero, previa aprobación del Consejo Académico de la carrera. El título que otorga es el de Doctor en Neurociencias.

La Carrera de Maestría, dirigida a graduados con título universitario en el área de las Ciencias Químicas o en otras relacionadas, fue incorporada en 1987 con la finalidad de vincular a la Facultad con los sectores demandantes de recursos humanos capacitados para el desarrollo e investigación tecnológica en Química. El objetivo es formar recursos humanos de excelencia con destrezas en técnicas químicas y manejo del método científico que posibiliten su posterior inserción en el sector productivo y de servicios. El Plan de Estudio es personalizado no-estructurado.



Durante 2010 la Facultad abrió, conjuntamente con las Facultades de Ciencias Agropecuarias y Ciencias Exactas Físicas y Naturales la Maestría en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, acreditada por la CONEAU (Dictamen Sesión 312/2010), cuyo dictado está próximo a comenzar y ha despertado mucho interés entre los graduados de la Licenciatura en Química. Se espera que el egresado de esta Maestría tenga una formación académica acorde a los adelantos de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos; aptitud para el trabajo multidisciplinario dentro de un contexto respetuoso del ambiente y la seguridad laboral; pensamiento crítico y aptitud creativa; conciencia de la importancia del alimento como bien social; responsabilidad frente a la producción y procesamiento de alimentos saludables; y que esté capacitado para la aplicación de métodos, técnicas y procedimientos de la Industria alimentaria. En este sentido, la FCQ a través de su escuela de Posgrado, ha creado la Maestría de Energías Renovables (Res. 779/2010 HCD, aprobado por Res. 1225/2010 HCS) con el objetivo de formar Recursos Humanos especialistas en la protección del medio ambiente, de los recursos naturales, mitigar la emisión de gases que producen efecto invernadero, favorecer el desarrollo sostenible y aumentar el empleo y producción.

En 1992 se incorporaron las Carreras de Especialista, en una primera instancia para los profesionales bioquímicos y posteriormente para los farmacéuticos. Está listo para su presentación ante las autoridades de la UNC el proyecto de creación de la Especialidad en Química Ambiental, de particular interés para los Licenciados en Química.

La calidad sostenida de la investigación llevada a cabo en la Facultad ha posibilitado la consolidación de 105 profesores regulares con dedicación exclusiva y 37 de dedicación parcial, muchos pertenecientes a la Carrera del Investigador del CONICET (Ver. Figuras 1.1 y 1.4). En la actualidad 204 alumnos de doctorado, en su mayoría becarios de diferentes instituciones, se desempeñan con dedicación exclusiva destinando, por semana, alrededor de 25 horas a la tarea de investigación y 15 horas a la docencia de grado. Esta política, por la cual los doctorandos colaboran con el dictado de las asignaturas de grado como auxiliares docentes, ha permitido atender a más de 3.000 alumnos de grado de las diferentes carreras con una razonable relación docente/alumno en los laboratorios y por docentes con una adecuada preparación científica y técnica. De esta manera la actividad de la Carrera de Doctorado, a través de sus investigadores en formación, retroalimenta positivamente la docencia de grado.

La Carrera de Doctorado y la infraestructura de la Facultad han brindado un marco académico para la formación de posgrado de egresados de otras facultades de ésta o de otras universidades, como es el caso de estudiantes provenientes de Ciencias Agropecuarias, Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y Matemática, Astronomía y Física. El mayor desafío que enfrenta hoy el posgrado de la Facultad se refiere a reforzar su calidad, sensiblemente relacionada al nivel de equipamiento moderno disponible; explorar nuevos temas de interés nacional, regional y mundial relacionados con la Química; diversificar la oferta de especialidades; fomentar proyectos multidisciplinarios; intensificar la relación con otras Facultades de la Universidad y con centros de investigación locales, nacionales e internacionales en proyectos académicos y de investigación conjuntos; fortalecer su relación con la actividad profesional a través de programas de educación continua y, finalmente incrementar su pertinencia aportando a los sectores que demanden conocimientos para la apropiación, replicación y adaptación de tecnologías modernas, particularmente en el campo de la biotecnología, la industria alimentaria, los nuevos materiales y las nanociencias, entre otras.

Extensión, cooperación interinstitucional, difusión de los conocimientos producidos y vinculación con el medio en la Facultad de Ciencias Químicas en los últimos tres años

- Analizar la consistencia, suficiencia y relevancia y de las acciones desarrolladas por la unidad académica en los últimos 3 años en materia de extensión, cooperación interinstitucional, difusión de los conocimientos producidos y vinculación con el medio.

A PS

- Evaluar la relevancia de las actividades de extensión y vinculación llevadas adelante en el marco de la carrera (prestación de servicios calificados, transferencia de tecnología, pasantías, etc.) y su relación con las necesidades del medio. Señalar la forma en que se estimula el desarrollo de este tipo de actividades y a través de qué medios se promueve la participación de docentes y alumnos. Indicar y evaluar el grado de participación de alumnos y docentes actualmente. Identificar las áreas y núcleos temáticos del plan de estudios en los cuales los proyectos en curso impactan en forma específica.

En todos los casos, hacer referencia al impacto de las actividades analizadas sobre la carrera que se presenta a acreditación.

Extensión y vinculación con el medio

La generación y difusión del conocimiento constituyen claras fortalezas de la FCQ a partir de su excelente perfil de investigación. Como se mencionó anteriormente, los profesores se desempeñan con dedicación exclusiva, y en su mayoría revisten en la CIC del CONICET. La FCQ tiene una producción científica de muy buen nivel con numerosas publicaciones en revistas internacionales especializadas y con referato (aproximadamente 200/año). La tarea de Investigación también se refleja en la numerosa producción en presentaciones a reuniones científicas nacionales e internacionales. Frecuentemente, nuestros profesores forman parte de las comisiones nacionales de Sociedades Científicas y están involucrados en la organización de eventos científicos.

Las actividades de vinculación, transferencia y servicios que realiza la Facultad se canalizan a través del CEQUIMAP, que es el encargado de receptar la demanda de asesoramientos y servicios de parte del medio (empresas, particulares y gobierno) y volcarlos hacia el cuerpo docente. El CEQUIMAP es el primer laboratorio de la UNC acreditado por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA). Dentro de las áreas de servicio el CEQUIMAP tiene varias de interés para el fortalecimiento de la carrera de Licenciatura en Química, a saber: química industrial, microbiología, análisis de muestras ambientales, (agua, aire, suelos, residuos y efluentes industriales), alimentos. Muchas actividades de servicio se desarrollan directamente en los laboratorios del CEQUIMAP, que cuenta con 11 docentes a cargo de diversas actividades de coordinación y operativas del Centro y 3 administrativos. En el CEQUIMAP también trabajan becarios de la Facultad que son profesionales a los cuales se les otorga un estipendio mensual por períodos variables (desde unos pocos meses hasta un máximo de 4 años, según la necesidad del Centro) para desarrollar tareas de desarrollo y servicios. En estos momentos trabajan 11 becarios en esas condiciones en el Centro. En otros casos se recurre al otorgamiento de posiciones de pasantías no rentadas para alumnos de los últimos años de esta y otras Facultades, los cuales trabajan bajo la supervisión de los docentes a cargo, adquiriendo una importante experiencia laboral. Finalmente, en algunos casos es necesario recurrir a la contratación de profesionales o personal técnico para cubrir trabajos de servicios, asistencia técnica y para realizar análisis especializados. Para ello, nuestra Facultad ha creado el sistema de Becas de Desarrollo y Servicio, con categoría Profesional o Técnica, a las cuales solo pueden acceder egresados de alguna carrera de grado acorde al perfil de actividad a cumplir. Si bien el CEQUIMAP es el principal usuario de este tipo de becas, éstas también pueden ser solicitadas (y por ende financiadas) por empresas o instituciones del medio, tanto privadas como públicas, lo que otorga a nuestra Facultad la posibilidad de insertar en el medio criterios de calidad y formación técnico-científico acordes al nivel de educación que se imparte. En este momento en los laboratorios de CEQUIMAP trabajan 15 profesionales bajo este tipo de régimen.

Todos los trabajos que no pueden ser realizados en los laboratorios propios del CEQUIMAP son derivados a docentes-investigadores de la Facultad. En caso que no hubiera personal formado en la temática particular solicitada por el cliente, o no si dispusiera de algún equipamiento particular, estos trabajos son derivados a otros centros y laboratorios de otras

A

898

universidades. Los docentes de la Facultad que realizan estos trabajos reciben compensación de sus gastos por las tareas realizadas. Actualmente un plantel variable pero estimado entre 30 y 40 docentes de la Facultad actúan como prestadores (Res. 273/09 HCD) para la realización de diversos trabajos de asesoramiento y servicios de alta complejidad a través del CEQUIMAP.

Todas las actividades de vinculación y extensión generan experiencia de índole práctica y mejoran el contacto con las necesidades del medio, lo cual luego se ve reflejado en una mejor calidad de las clases, tanto teóricas como prácticas, dictadas por los distintos docentes que realizan estas actividades, ya que en ellas se pueden incorporar las experiencias concretas obtenidas durante actividades que tienen directa relación con el ejercicio profesional en el medio. En el CEQUIMAP y en los laboratorios departamentales donde se realizan actividades de vinculación, se llevan a cabo por parte de los alumnos muchas de las prácticas finales de la carrera de Licenciatura en Química, con lo cual se logra una buena transmisión de las experiencias ganadas en el proceso de vinculación hacia las actividades de docencia de la Facultad.

Finalmente, el CEQUIMAP organiza actividades de formación de recursos humanos mediante el dictado de cursos y seminarios, algunos destinados a la formación de nuestro propio personal como también de profesionales del medio que demandan actualización en temas puntuales. A su vez, la Pro-secretaría de Vinculación con el medio de la FCQ, interactúa directamente con el CEQUIMAP en la relación EMPRESA/FCQ, con el fin de establecer los vínculos formales Universidad-Sector Productivo/de Servicio, y generando la necesaria comunicación entre la oferta técnico-científica existente en el sector académico y las problemáticas del sector socio-productivo.

Convenios específicos firmados

1.f. Determinar la suficiencia de los convenios específicos firmados para favorecer el desarrollo de la carrera. Indicar si la unidad académica cuenta con instancias de seguimiento de los convenios.

La Unidad Académica ha firmado numerosos convenios con distintas Universidades, con entidades que agrupan a profesionales de diversas carreras, centros de salud (públicos y/o privados) e industrias, que tienen por objetivo favorecer la interrelación mutua, con fines académicos, científicos, técnicos, sociales y humanitarios.

Los convenios de índole académico e investigación han sido previamente descriptos en las páginas 19-20. Otro convenio que se puede destacar por su importancia docente es el convenio específico firmado con la Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la U.N.C (FaMAF), por el cual docentes de la mencionada Facultad asumen en forma conjunta con docentes de la Facultad de Ciencias Químicas, el dictado de las asignaturas Física I, Física II, Física III, Matemática I, II y III.

Otro convenio de gran trascendencia institucional es el convenio de articulación entre las carreras de Química de las Universidades Nacionales del Litoral (UNL), de San Luis (UNSL), de Rosario (UNR), de Río Cuarto (UNRC) y de Córdoba (UNC). Este convenio permite que se le reconozca en forma directa a un alumno el cursado del "Ciclo Inicial común en Ciencias Básicas-Química" en una universidad de origen, para luego proseguir la etapa de estudios avanzados y finales en otra universidad de este consorcio, en alguna de las carreras involucradas en el programa de articulación

Los convenios específicos firmados con empresas reconocidas y aceptadas como Centros de Prácticas Profesional o de Pasantías, tienen como finalidad permitir que los estudiantes realicen los Practicanatos Profesionales que imponen los planes de estudio de las carreras como también actividades prácticas complementarias (no curriculares) fuera del ámbito estrictamente

A 878



académico y en contacto directo con el ejercicio profesional en el medio. Convenios de esta índole han sido firmados con las siguientes empresas o instituciones:

- LA LACTEO SA. Camino Capilla de los Remedios km. 5 ½. Córdoba, Argentina.
- REFINERIA DEL CENTRO. Camino Capilla de los Remedios 7373, Ferreyra, Córdoba. Argentina.
- FUNDACION DE LA ESCUELA SUPERIOR INTEGRAL DE LECHERIA. Villa María. Córdoba Argentina.
- BAGLEY ARGENTINA S.A. (Grupo ARCOR). Camino a Jesús María km 5. Córdoba Argentina.
- SANCOR Cooperativas Unidas Limitada. Sunchales. Santa Fe. Argentina.
- DAIRY PARTNERS AMERICAS MANUFACTURING ARGENTINA S.A. Córdoba, Argentina.

Los convenios firmados por nuestra Facultad a través del CEQUIMAP, para actividades de servicios, investigación y/o desarrollo con diferentes empresas, se detallan a continuación:

EMPRESA	TEMATICA	Observaciones
TUBOS TRANS-ELECTRIC S.A	Propiedades físico-químicas de aceites aislantes	CONVENIO FIRMADO 1977
PETROQUÍMICA RIO TERCERO	Programa de investigación y desarrollo	CONVENIO FIRMADO 1992
CEPROCOR	Cooperación Técnica – CEQUIMAP/CEPROCOR	CONVENIO FIRMADO 1994
Federación de Centros Juveniles Agrarios Cooperativistas de la zona SANCOR	Asistencia Técnica e Investigación aplicada	CONVENIO FIRMADO 1996
RAYMOS S.A.I.C	Programa de Asistencia Técnica e investigación aplicada: Desarrollo de métodos para obtención de isoflavonas bioactivas a partir de semillas de soja	CONVENIO FIRMADO 1997
Laboratorio de Hemoderivados – Universidad Nacional de Córdoba	Programa de asistencia técnica e investigación aplicada	CONVENIO FIRMADO 1999
ADIAL S.A	Programa de asistencia técnica e investigación aplicada: Conservantes alimenticios de liberación controlada	CONVENIO FIRMADO 2000
Hospital Nacional de Clínicas	Programa de asistencia técnica e investigación aplicada	CONVENIO FIRMADO 2000
Laboratorio Química LUAR S.R.L	Programa de asistencia técnica e investigación aplicada: Realización de estudios por Espectroscopía de Infrarrojo de Materias Primas utilizadas por la empresa	CONVENIO FIRMADO 2001
F.A.C.E. – Federación Argentina de Cooperativas de Electricidad y Otros Servicios Públicos Ltda. (1)	Asistencia Técnica e Investigación Aplicada. Anexo I: Análisis de Bifenilos Policlorados (PCB's) en aceites refrigerantes de transformadores eléctricos.	CONVENIO FIRMADO 2002
F.E.C.E.S.C.O.R. – Federación Argentina de Cooperativas de Electricidad y Otros Servicios Públicos Ltda.	Asistencia Técnica e Investigación Aplicada. Anexo I: Análisis de Bifenilos Policlorados (PCB's) en aceites refrigerantes de transformadores eléctricos.	CONVENIO FIRMADO 2002
Unión Industrial de	Convenio Marco de colaboración entre la	Resolución Rectoral N°



Córdoba - UIA	UNC y la UIA	1181 – Año 2002
INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) – CEMCOR - CIMM	Cooperación recíproca en todas las áreas de sus incumbencias.	CONVENIO FIRMADO 2003
Centro Regional Córdoba del Instituto Nacional de Tecnología Industrial – CEMCOR-CIMM	Cooperación técnica	CONVENIO FIRMADO 2003
SERVICIOS COSMÉTICOS S.A.	Programa de asistencia técnica e investigación aplicada	CONVENIO FIRMADO 2004
GRUMIUM S.A.	Estudio de factibilidad para remover selectivamente PCB's de aceites aislantes.	CONVENIO FIRMADO 2005
MENDOL S.A.	Cooperación científica y asistencia técnica en áreas de interés para la empresa.	Convenio firmado en Julio 2005.
GSP EMPRENDIMIENTOS AGROPECUARIOS S.A.	Aislamiento de componentes químicos de aceite de jojoba, hidrogenación del aceite, análisis de productos, etc	ACTA ACUERDO FIRMADA 2006
COLCAR S.A	Trazabilidad geoquímica de cortes especiales de carne bovina de dos regiones de la pcia de Cba con destino a la Unión Europea	ACTA ACUERDO FIRMADA 2006
Instituto de Hematología de la UNC	Desarrollo de métodos moleculares para detección de HIV y Hepatitis C	ACTA ACUERDO FIRMADA 2007
SECyT. Instituto de Investigación Desarrollo y Servicios en Alimentos (ISIDSA) de la UNC	Cooperación recíproca en todas las áreas de sus incumbencias.	ACTA ACUERDO FIRMADA 2007
GSP EMPRENDIMIENTOS AGROPECUARIOS S	Programa de asistencia técnica e investigación aplicada	CONVENIO FIRMADO 2007
Laboratorio Centro de Diagnóstico Médico de Alta Complejidad S.A (CIBIC)	Asistencia mutua en el área de análisis clínico	ACTA ACUERDO FIRMADA 2008
GSP EMPRENDIMIENTOS AGROPECUARIOS S.A.	Investigación, desarrollo y asesoramiento sobre el aceite de jojoba de producción nacional, sus componentes y derivados.	CONVENIO FIRMADO 2009
ARCOR S.A.I.C	Desarrollo de envases flexibles bioactivos para alimentos (Red Biotecnológica ENBIO).	ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD FIRMADO 2010 Firma de Convenio en trámite
Converflex Argentina S.A	Desarrollo de envases flexibles bioactivos para alimentos (Red Biotecnológica ENBIO).	ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD FIRMADO 2010 Firma de Convenio en trámite
Q -PARTNERS	Desarrollo de una formulación de liberación modificada para uso oral del fármaco cisteamina, para administración en adultos y en pediatría	CONVENIO FIRMADO 2011
TEKNO AMERICANA	Desarrollo de un biosensor para lactato	CONVENIO FIRMADO 2011
RAOMED S.A.	Desarrollo de nanopartículas de plata como antimicrobianos en biomateriales.	CONVENIO 2011 FIRMADO 2011

[Handwritten signature]



PLASTICOS DISE S.A.

Desarrollo de colores anómalos en carnes envasadas en películas plásticas.

CONVENIO 2011
(Firma en trámite)

Los convenios específicos firmados con otras Facultades de la UNC y otras Universidades, tanto del país como extranjeras, tienen como objetivo permitir el intercambio de alumnos que deban o quieran complementar sus planes de estudio, cursar asignaturas o participar en seminarios y otros eventos que se dicten en la Universidad receptora. Intercambiar docentes, investigadores, egresados, para el mejoramiento de la calidad académica y la interdisciplina, facilitar la utilización de los equipos, material bibliográfico, material de apoyo académico (software, videos, otros) necesarios para cumplir las tareas comprometidas.

Estructura organizativa y de conducción

1.g. Analizar el soporte institucional de la carrera presentada a acreditación:

- Considerar si la estructura organizativa y de conducción de la unidad académica es adecuada, o necesita ajustes, para asegurar una gestión efectiva al servicio de la docencia, la investigación, la extensión y vinculación con el medio.
- Analizar si la estructura organizativa y de conducción de la carrera permiten asegurar la correcta gestión de la misma.
- Considerar si existe acumulación de responsabilidades o funciones así como también si existe compatibilidad entre las funciones definidas para los cargos y los antecedentes de las personas designadas para ocuparlos.
- Incluir en este análisis las comisiones de planificación y seguimiento que se desempeñan únicamente en el ámbito de la carrera y evaluar la necesidad de creación de nuevas instancias de conducción. Verificar la existencia de instancias institucionalizadas responsables del diseño del plan de estudios y de su revisión periódica así como instancias o comisiones encargadas del seguimiento del rendimiento de los alumnos.
- Evaluar la eficacia de su accionar. (Tener presente las acciones realizadas en los últimos 3 años y las acciones en curso que llevan a cabo las comisiones existentes; destacar los aspectos positivos y negativos. Volver sobre las conclusiones de esta pregunta luego de haber arribado a los juicios acerca de la calidad académica de la carrera.)
- Destacar la suficiencia del personal administrativo y técnico para abastecer adecuadamente las necesidades de todas las carreras que se dictan en la unidad académica y, particularmente, de la carrera que se presenta a acreditación. Analizar el sistema de ingreso y promoción del personal de apoyo.

La organización del gobierno de la FCQ está regida por los Estatutos de la UNC y el cuerpo de reglamentaciones propias. El organigrama se presenta en el Anexo correspondiente donde se indica la norma legal vigente.

El gobierno de la Facultad es ejercido por el Consejo Directivo, el Decano y el Vicedecano. El Consejo Directivo está formado por representantes de los diferentes claustros: docente, no docente, estudiantes y egresados, elegidos por sus pares y duran dos años en sus funciones. El Decano y el Vicedecano son elegidos por el Consejo Directivo y permanecen tres años en sus funciones. Las normas de funcionamiento del Consejo Directivo son las que mismas que regulan al Consejo Superior de la UNC.



La Facultad cuenta con cinco secretarías, la de Asuntos Académicos, la de Ciencia y Tecnología, la de Infraestructura Seguridad y Planeamiento (de la que depende la Oficina de Seguridad), la de Asuntos Estudiantiles y la de Posgrado; tres prosecretarías: Extensión, Vinculación con el Medio y Relaciones Internacionales.

La administración de la docencia y organización de las asignaturas es responsabilidad de los Departamentos Académicos. Los actos administrativos y académicos de cada Departamento surgen de las decisiones que se toman en el Consejo Departamental, integrado por representantes de los profesores regulares, profesores auxiliares y personal no docente, elegidos por el voto directo de cada claustro. El Director y el Director Alternativo de cada Departamento son elegidos por el voto ponderado de los claustros de profesores regulares, profesores auxiliares y personal no-docente.

La Escuela de Posgrado está constituida por los Departamentos de Doctorado y Maestría, de Especialidades, de Actualización Profesional y de Gestión de Alumnos de Posgrado. La Escuela se rige por la Ordenanza HCD 3/2005 y Res HCS 508/2005.

El Consejo Directivo de la Facultad está asesorado por comisiones propias, que son las de Enseñanza, Vigilancia y Reglamentos y Presupuesto, y otras específicas, como la Comisión de Edificio. Otras están relacionadas más directamente con la docencia, como son la Comisión de Gestión Académica y la Comisión Asesora de Seguimiento Pedagógico (CASP).

Se considera que la organización del gobierno de la FCQ es satisfactoria, por lo que no se han previsto modificaciones.

La Facultad cuenta con 87 agentes, de los cuales 77 son de planta permanente y 10 están contratados. Se desempeñan como personal administrativo, técnico y de maestría. Se estima que la organización es eficiente y suficiente para las necesidades actuales. Además, la Facultad también cuenta con personal de apoyo del CONICET que asiste en las tareas de los Institutos de doble dependencia que funcionan en la FCQ.

Área Centralizada de Trabajos Prácticos

La Facultad ha reorganizado, mejorado y extendido el sistema de asistencia técnica en lo referente a la preparación de los trabajos prácticos y mantenimiento de los paños de equipamiento, vidrio y drogas vinculados a la docencia de grado, mediante la creación, en agosto de 2007, del Área Centralizada de Trabajos Prácticos (ACTP), para las tres carreras de grado de la facultad con excepción de los practicanatos profesionales.

El área depende de la Secretaría Académica, y está conformada por un director (profesor asistente) y por cuatro técnicos de laboratorio. Son funciones del director coordinar la Comisión de Trabajos Prácticos (integrada por docentes representantes de todos los departamentos), cumplir con los objetivos del área y controlar y dirigir las actividades del personal técnico a su cargo.

Las tareas que lleva adelante el equipo de trabajo las siguientes: compras, optimizando los costos, de reactivos e insumos de laboratorio para todos los departamentos; compras de equipos menores; montaje de los trabajos prácticos de las asignaturas dictadas en los Departamentos (se implementan más de 140 actividades prácticas por semestre), como así también para el Ciclo de Nivelación y los programas de articulación con la Escuela Media; codificación de los drogueros y rotulación de envases compatible con el Programa Informático de Gestión de Drogas, con actualización permanente de inventarios de drogas sólidas, solventes, soluciones, material de vidrio y equipos; diseño de protocolos para la carga de datos en el Programa de Gestión de Drogas que utiliza código de barras, en colaboración con el Área Informática de la Facultad; gestión de equipos de uso común; inventario de desperfectos de los equipos, su reparación en el

área o envío a los servicios técnicos correspondientes; gestión de reparaciones y nuevos diseños de material de vidrio para el taller de vidrioplastia; mantenimiento y vigilancia de los equipos de destilación generales que proveen agua destilada para la totalidad de las actividades prácticas; gestión de residuos bajo las normas de regulación planteadas por la Ley Nacional de residuos 24.051 (se gestionan del orden de 1.000 L y 40 kg de residuos químicos por semestre); mantenimiento y actualización permanente del Registro de Accidentes e Incidentes por laboratorio; dictado de clases dirigidas a los alumnos de las diferentes asignaturas sobre temas de seguridad en el laboratorio; participación en cursos de actualización, presentaciones a congresos de temas relativos a la organización del área y sus resultados; colaboración con escuelas medias para la implementación de laboratorios experimentales de química; dictado de clases explicativas en diferentes establecimientos educacionales sobre temas de seguridad en los laboratorios.

Se realizaron inversiones edilicias y de mantenimiento en los laboratorios 109 y 111 con el fin de dotar al área de un espacio adecuado para su funcionamiento. Puede considerarse que el área está consolidada.

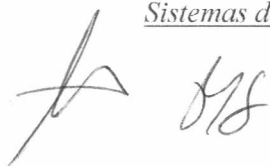
Acciones de vinculación con empresas realizadas por la Facultad de Ciencias Químicas

l.h. Señalar cuáles son las acciones que la institución realiza para la vinculación de la carrera con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades vinculadas con la profesión. Analizar su impacto.

Tal como fue mencionado en un ítem anterior (1f), nuestra Facultad lleva adelante acciones de vinculación con el sector público y privado, relacionado directamente o indirectamente con las temáticas de estudio y formación desarrollada en la carrera de Licenciatura en Química, a fin de posibilitar que: i) los conocimientos y experiencias adquiridas por el cuerpo de docentes-investigadores sean transferidos y utilizados por la comunidad, ii) los docentes-investigadores conozcan problemáticas de interés en el medio, iii) la institución incorpore en su curricula de estudios algunas temáticas de la química relevantes para el sector socio/productivo, iv) la institución genere instancias de participación del alumno en formación en actividades relacionadas con su futuro desempeño profesional.

Este conjunto de acciones, se está tratando de llevar adelante en forma concertada entre los diferentes actores internos de la institución (profesores de asignaturas avanzadas, investigadores, CEQUIMAP, comisiones internas del HCD, Secretarías del Decanato), esperando que a mediano plazo cumpla con el objetivo de aumentar la relación Universidad/empresa. Entre ellas, es posible mencionar aspectos tales como: la estimulación a docentes/investigadores para que difundan sus temáticas de trabajo y resultados, y se vinculen con el sector productivo; la facilitación de presentación de proyectos de investigación con transferencia tecnológica ante organismos promotores de ciencia y tecnología provinciales y nacionales; la participación institucional en diferentes tipos de organismos y entidades (Universidad, gobierno, privados) para participar en la discusión y elaboración de políticas científico-tecnológicas; el apoyo y facilitación a estudiantes avanzados para que desarrollen actividades en empresas (pasantías, práctica profesional final, actividades extra-curriculares) bajo la supervisión de un docente de la institución. Este último aspecto tiene un doble objetivo de gran importancia, ya que no solo se busca relacionar al alumno con una empresa (que a menudo se muestra dispuesta a incorporarlo a su personal luego de egresar) sino que también el docente-investigador se relaciona con las problemáticas del medio y las inserta en sus tareas docentes y planes de investigación, donde también participan alumnos en sus etapas de estudios avanzados.

Sistemas de registros y procesamiento de la información en la Facultad de Ciencias Químicas





1.i. Analizar los sistemas de registros y procesamiento de la información y los canales de comunicación que posee la institución (discutir sobre la eficiencia, confiabilidad, actualización y normas de seguridad de la información que se genera). Observar si dichos registros están multiplicados o constituyen fuentes únicas de información.

-Analizar la existencia de redes que permitan el acceso a cierta información y la diversidad de los accesos de carga. Indicar la forma en que se resguardan las constancias de la actuación académica y las actas de examen de los alumnos.

La Facultad cuenta con una red informática de tipo estructurado de 100 MHz que conecta a todos los Departamentos Académicos, el Área de Administración Central, el Área de Gestión de Alumnos de grado con Oficialía, todos los edificios y laboratorios de Investigación y Bibliotecas. El sistema está configurado como una Intranet conectada al sistema de red de la Universidad. Los servicios que provee la red son: Internet, sistema administrativos y de gestión (SIU-Guaraní, SIU-Pampa, sistema de control de asistencia de personal, sistema de biblioteca, sistema de gestión y seguimiento de expedientes). La Facultad cuenta con servicio de página WEB y servidor de correo electrónico. Se cuenta con aproximadamente 700 equipos de computación conectados a la red.

El sistema de registro académico de los alumnos se rige por la (Ord. 7/04 del HCS). Sintéticamente se realiza los siguientes eventos: los alumnos se inscriben a través del SIU-Guaraní en el Departamento de Alumnos por gestión personal o a través de sistema on-line. El sistema controla automáticamente las condiciones y correlativas. Los alumnos son agrupados por comisiones que se remiten a las Secretarías de los Departamentos Académicos junto con las Actas de Cursado y Actas Internas donde se asientan los registros académicos de las diferentes evaluaciones: condición de regularidad, exámenes parciales, de recuperación y finales. El profesor responsable confecciona el Acta Final Manuscrita con la nota final del alumno que se remite a Oficialía y se registra en forma digital en el sistema SIU-Guaraní. De manera que se tiene triple registro: actas internas de regularidad, Acta Final manuscrita que se archiva en Oficialía con sistema ignífugo y hermético a prueba de agua, y digitalmente en SIU-Guaraní con copia de respaldo.

El personal docente y de investigación tiene sus registro de la actuación de cargos actuales y en el pasado en el sistema administrativo de gestión de personal SIU-Pampa y en el sistema digital de manejo de personal propio. Las actuaciones laborales y científicas de los antecedentes del personal de docencia y de investigación se visualizan en el listado de curriculums en página WEB de la FCQ. Los curriculums pueden ser consultados sin restricción mientras que su actualización es permitida *on line* a través de resguardo con palabra clave de acceso.

El correspondiente SIU para graduados (SIU-KOLLA) no está en uso puesto que aún no fue implementado por UNC, que permite el seguimiento de la inserción laboral del graduado.

El Área Económico-financiera de la Facultad utiliza el soporte informático diseñado por la Secretaría de Administración de la UNC, el Sistema de Gestión Económica (SIGECO) que permite llevar y controlar el sistema contable.

Metas a corto, mediano y largo plazo

1.j. Describir sucintamente las metas a corto, mediano y largo plazo que se explicitan en el plan de desarrollo estratégico de la carrera. Analizar las oportunidades y los obstáculos para su



implementación. Determinar cuáles son las condiciones necesarias para alcanzar las metas previstas.

En el corto plazo la Facultad se propone la implementación de los cambios realizados recientemente en el Plan de Estudios a los fines de adecuarlo al estándar Ministerial (Ord. 3/11 HCD); así como la compilación de toda la reglamentación existente en un único documento que sirva como guía de aplicación para todos los actores involucrados y facilite etapas posteriores de análisis, evaluación y puesta en funcionamiento.

Como objetivos a mediano plazo se propone la adquisición de nuevo equipamiento para permitir a los alumnos adquirir un adiestramiento en técnicas analíticas, de caracterización y purificación actualizado y de alto nivel científico-tecnológico. Esto implica a su vez, un mejoramiento en infraestructura edilicia y de seguridad. Dentro de los objetivos a mediano plazo, se pretende incorporar nuevos centros de prácticas externos (industrias, empresas, etc.) que le permitan al futuro egresado desarrollar habilidades profesionales en ámbitos especializados para tal fin.

Los procesos de acreditación de todas las Carreras de la Facultad han significado y significarán un número importante de cambios, que han sido implementados para cada Carrera por separado, de acuerdo a los tiempos establecidos por las diferentes convocatorias. Como meta a largo plazo, una vez completados estos procesos, la Facultad prevé continuar la reelaboración de sus Planes de Estudio con una visión global, a los fines de hacer más eficiente la utilización de los recursos disponibles e incorporar acuerdos institucionales tales como la introducción de un eje biológico a partir del primer año para todas las carreras.

Recursos financieros de la FCO

1.k. Analizar si los recursos financieros con los que cuenta la carrera actualmente son suficientes y aseguran el normal desarrollo de las actividades académicas.

Los aportes actuales si bien no son los óptimos, permiten un desarrollo suficiente y de la carrera de Licenciatura en Química con calidad.

El aporte de Contribución Gobierno Nacional para Inciso 1 permite abonar la totalidad de los sueldos. El aporte de la misma fuente para gastos e inversiones permite mantener la administración, el sistema informático, mantenimiento edilicio, seguridad y compra bibliográfica para grado regularmente. También es suficiente los recursos para la compra y manutención de todos los equipos multimedia (PC + cañón para proyección) afectados para la enseñanza de grado. Con el aporte de la UNC que reemplaza a la Contribución Estudiantil se financia los insumos de las actividades prácticas, compra de equipamiento menor, reactivos y material de vidrio para la enseñanza de grado, como así también otros gastos paraeducativos.

La obtención de recursos propios a través de servicios en el CEQUIMAP ha permitido inversiones importantes en equipamiento para ese Centro así como el pago de su personal. Se espera que el área de servicio evolucione positivamente.

La capacidad de obtención de subsidios por parte de nuestros investigadores es muy buena y permite financiar razonablemente los insumos necesarios de los proyectos de investigación que se llevan a cabo en la Facultad. La asociación de fondos de los subsidios de los investigadores permite acceder a equipamiento de investigación de costo menor a U\$S 50.000. Además, la calidad y antecedentes de nuestros investigadores ha permitido acceder exitosamente a los concursos nacionales de programa para equipamiento mayor (más U\$S 100.000).



ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados del Contexto, así como también aquellas cuestiones que son consideradas déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la búsqueda e identificación de los déficits.

La Carrera de Licenciatura en Química se desarrolla en la Facultad de Ciencias Químicas que tiene una tradición en dedicación exclusiva y en investigación de calidad, reconocida a nivel nacional e internacional. La Facultad es una de las doce de la UNC y sustenta ese rango desde 1971.

La Facultad cuenta con personal docente con antecedentes, en su mayoría designados por concurso y pertenecientes a la CIC del CONICET y al sistema de Incentivos Docentes del Ministerio de Educación. La Facultad está organizada por Departamentos Académicos que optimizan los recursos humanos, el espacio físico, la coordinación académica y el equipamiento para investigación.

El doctorado está muy desarrollado en la Facultad y articula positivamente con la enseñanza de grado, aportando recursos humanos de excelencia para la enseñanza de las actividades prácticas.

La carrera de Licenciatura en Química tiene un ciclo de nivelación y un trayecto inicial común que comparte con las carreras de Farmacia y Bioquímica. La carrera posee desde 1995 una organización en ciclos (Ver dimensión 2). En relación con la marcha del Plan de Estudios vigente docentes y alumnos cuentan con el asesoramiento de la Comisión de Gestión Académica y de la Comisión Especial de Asesoramiento Pedagógico (CASP), que aportan acciones para el mejoramiento y un eficaz análisis horizontal y transversal de las asignaturas. La administración académica de las asignaturas es responsabilidad de los Departamentos Académicos que dictan asignaturas propias o compartidas con otro departamento, además de un conjunto de asignaturas electivas para cada una de las carreras. Las actividades prácticas y la gestión/administración de alumnos se realizan en edificio y laboratorios compartidos por las tres carreras. Se cuenta con el apoyo del Área Centralizada de Actividades Prácticas para el apoyo a la enseñanza experimental en los laboratorios y para la optimización del uso del material existente, la reparación de equipos y la optimización de los recursos afectados a las compras de insumos.

La investigación es objetivamente la mayor fortaleza de la Facultad ya que aporta recursos para la generación de conocimientos, reflejada por el nivel y número de publicaciones, y la formación de recursos humanos, evidenciado por el número de Tesis en desarrollo, además de brindar un ambiente estimulante para estudiantes avanzados que deseen incorporarse a la carrera académica.

El personal administrativo y de apoyo a la docencia es suficiente y formado para las tareas que realiza.

El sistema de registro de datos académicos, informatización de la administración y acceso a red informática de la UNC y a Internet es satisfactorio. Permite el resguardo de datos y asistir a los procesos administrativos con acceso de la información en forma libre o restringida según corresponda. Se tiene acceso a los antecedentes de los docentes-investigadores (CV on line) a través de la página WEB de la Facultad.



En la calidad y cantidad de los convenios firmados para el desarrollo de ~~ambas~~ la carrera se observa un crecimiento en los últimos tres años. Estos permiten el acceso a lugares de prácticas, de desarrollos y pasantías.

Se consideran acciones sobresalientes en los últimos años las siguientes: el laboratorio de análisis especiales (CEQUIMAP) con acreditación del OAA, la interacción con el Laboratorios de Hemoderivados para la elaboración de derivados de plasma y otros productos relacionados. Los recursos financieros son adecuados para un desenvolvimiento razonable de la carrera y no se detectan falencias que constituyan déficits que atenten contra la calidad establecida en los estándares para la presente dimensión.

[Handwritten signature] *[Handwritten initials]*



Dimensión 2. Planes de estudio y formación

2.a.

- Analizar la **estructura** del plan de estudios: identificar sus componentes (ciclos, áreas, módulos u otras denominaciones utilizadas en la resolución de aprobación del Plan de Estudios) y las características o propósitos de cada uno de ellos en relación con el perfil del egresado definido.
- Explique la correspondencia existente entre la formación brindada y los alcances del título que otorga la carrera.
- Analizar especialmente de qué modo las asignaturas del Ciclo de Formación Superior (tanto las obligatorias como las optativas) son empleadas para dictar temas derivados de las fortalezas de la carrera, de las necesidades regionales, del perfil del egresado o para profundizar áreas temáticas.

Estructura del Plan

La Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) dicta tres carreras de grado: Farmacia, Bioquímica y Licenciatura en Química. Todos los planes de estudios de estas carreras se dividen en cuatro ciclos, a saber: Ciclo de Nivelación, Ciclo Básico, Ciclo Intermedio y Ciclo Superior. Las tres carreras tienen en común los ciclos de Nivelación, Básico e Intermedio y los alumnos que optan por alguna de las tres carreras de la Facultad lo hace a partir del tercer año. Los cuatro ciclos del Plan de Estudios de la FCQ contienen a los ciclos definidos por el Ministerio de Educación como de Formación Necesaria y de Formación Superior.

El Plan de Estudios vigente de la Licenciatura en Química se basa en la Res. 131/94 HCS y 4/93 HCD, las modificaciones posteriores se incluyeron en un texto ordenado aprobado por Res. 392/01 HCD y 504/01 HCS. Desde ese entonces se han producido un número importante de modificaciones cuyas resoluciones se adjuntan en el (Anexo VII: Normativa de la Carrera). Recientemente se incorporaron una serie de modificaciones que adaptan el Plan a los estándares establecidos por la Resolución Ministerial 344/09 por medio de la Ord. 3/11 HCD. La descripción del Plan que sigue se basa en estos cambios. Un resumen de los mismos se incluye en la descripción.

Cada asignatura del Plan de Estudios se desarrolla, como máximo, en un cuatrimestre, con una duración y carga horaria semanal determinada en los Planes de Actividades correspondientes, los cuales son anualmente aprobados por HCD de la Facultad, con la excepción de la asignatura Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas que se desarrolla en un período diferente como se explicita más abajo. La modalidad de dictado de todos los cursos es presencial.

Además de las asignaturas comprendidas en los cuatro ciclos que la componen, la carrera de Licenciatura en Química incluye los Módulos de Inglés e Informática, cuyo cursado y aprobación se realiza de acuerdo con lo establecido en la Res N° 773/05 HCD, previo a la realización del Practicanato Profesional.

El Plan de Estudios se organiza en cuatro ciclos descriptos a continuación.

1º: CICLO DE NIVELACIÓN:

El primer ciclo de la carrera, o Ciclo de Nivelación, consta de una única asignatura, Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas, que se desarrolla en siete semanas entre enero y marzo antes del comienzo del primer cuatrimestre de la carrera. Este ciclo incluye el conocimiento coordinado de disciplinas de las áreas de ciencias básicas: Matemática, Física y



Química. El propósito general es nivelar y orientar para favorecer una transición más adecuada entre la escuela secundaria y la universidad.

Las principales ventajas de esta concepción pedagógica consisten en generar una conexión entre los conocimientos básicos adquiridos en el nivel medio y los que deberá construir en las asignaturas del Ciclo Básico. Esta construcción se logra a través de: a) la comprensión de las interrelaciones entre los conceptos básicos de las distintas áreas disciplinares (Matemática, Física y Química); b) el énfasis en los procesos de pensamiento que permiten construir dichos conceptos: grupos conceptuales, generalizaciones, leyes, modelos; comprensión del contexto histórico del desarrollo de las Ciencias Naturales y de los aportes realizados desde las distintas áreas disciplinares; c) una metodología de trabajo que permite el abordaje de objetos de estudio diferentes construida con los aportes de los conceptos básicos de las distintas áreas disciplinares.

Por ser el primer encuentro de los alumnos con el ambiente universitario, se brinda información relacionada con los propósitos, objetivos y funciones de la Universidad en general, y de la Facultad de Ciencias Químicas en particular, como así también sobre los derechos y deberes de los estudiantes universitarios.

2º: CICLO BÁSICO:

Se desarrolla en los dos primeros cuatrimestres de la carrera. Incluye contenidos específicos de las áreas de ciencias básicas: Matemática, Física, Química General y de Laboratorio. El propósito de este ciclo es establecer el lenguaje de las ciencias exactas adquiriendo la terminología y los conceptos fundacionales del análisis matemático, la física y la química básica. Durante este ciclo, que es común a todas las carreras de la Facultad, se desarrollan los fundamentos de la descripción físico-matemática de los fenómenos naturales. En el área de matemática se adquieren habilidades relativas a la aplicación del cálculo diferencial e integral al análisis de funciones. Estas habilidades se aplican a su vez en el área de física donde se establecen como el lenguaje utilizado para la descripción del movimiento y los fenómenos electromagnéticos. Todo esto se relaciona a su vez con la comprensión de los procesos de transformación de la materia y su estructura así como con los fundamentos en los que se sustenta el funcionamiento del instrumental básico de laboratorio. En el área de la química se desarrollan los conceptos de estructura atómica, enlace químico, soluciones y los estados de la materia hasta llegar al concepto de equilibrio y su fundamento cinético. Las actividades experimentales correspondientes a la física y la química se integran en asignaturas de laboratorio que se desarrollan en paralelo. Este eje de laboratorio, que se continúa luego durante el segundo año de la carrera, se instituye como el ámbito en el que se desarrollan habilidades específicas relacionadas con la tarea de laboratorio, así como la aplicación práctica de los conceptos de física y química. Siendo uno de los primeros contactos del alumno con el laboratorio, se desarrollan en la asignatura Laboratorio I los primeros conceptos sobre seguridad en este ámbito.

3º: CICLO INTERMEDIO

Se desarrolla en dos cuatrimestres durante el cursado del segundo año de la carrera. En este ciclo los estudiantes toman contacto por primera vez con las áreas específicas de la disciplina: Orgánica, Biológica, Inorgánica, Química Física y Analítica. Se mantiene durante el recorrido por el ciclo intermedio el eje de laboratorio como ámbito de integración de los conceptos desarrollados en las demás asignaturas y su aplicación a actividades prácticas. La elección vocacional de entre la oferta de carreras de la Facultad se realiza una vez terminado el ciclo intermedio. El contar con una visión más profunda de la diversidad de la disciplina en sus áreas principales permite a los alumnos realizar una elección informada. La Ord. 3/11 HCD incluyó en este ciclo dos cambios, por un lado, la asimilación de la asignatura Química Física dictada para las carreras de Bioquímica y Farmacia de la Facultad a la Carrera de Licenciatura y



el paso de la asignatura Matemática III al quinto cuatrimestre. Estos cambios permiten retrasar la decisión vocacional de los estudiantes respecto a cohortes anteriores al establecer dos años compartidos entre las tres carreras de la Facultad.

4º: CICLO SUPERIOR O DE FORMACIÓN PROFESIONAL:

El quinto cuatrimestre de la carrera marca el comienzo del Ciclo Superior y es el primero en el cual los alumnos se diferencian por carrera. Los contenidos de las distintas áreas del conocimiento específico de la carrera se organizan en asignaturas obligatorias, asignaturas electivas y el practicanato profesional obligatorio. Durante este ciclo se completan los contenidos requeridos en las áreas de Formación necesaria en las diversas asignaturas obligatorias. En este sentido, a partir de los cambios realizados para la adaptación de la Carrera al estándar Ministerial, se incluyeron en este ciclo como asignaturas obligatorias un número importante de éstas que eran de carácter electivo. Asimismo, se incrementó la carga horaria global del Ciclo Superior para satisfacer los requerimientos de una Carrera de Interés Público. El Ciclo Superior incluye un total de dieciséis asignaturas obligatorias cuyas cargas horarias fundamentalmente se distribuyen entre los ciclos de Formación Necesaria y de Formación Superior, de acuerdo al detalle que se desarrolla en el punto 2.c.

El Ciclo Superior incluye un total de 500 horas de asignaturas electivas que pueden ser cursadas por los alumnos al tener aprobadas todas las asignaturas obligatorias, hasta el quinto cuatrimestre inclusive. De estas 500 horas, un mínimo de 300 debe pertenecer a un único grupo de orientación. Las asignaturas electivas y las orientaciones a las que dan lugar se derivan de las fortalezas institucionales en investigación y de las necesidades regionales.

Las siguientes orientaciones estaban definidas en el plan de estudios 95 (Res. 392/01 HCD y 504/01 HCS y modificatorias) para la Carrera de Licenciatura:

- Química Biológica
- Química Analítica
- Química Física
- Química Industrial
- Química Medicinal
- Química Orgánica
- Química y Tecnología de los Alimentos
- Biotecnología

Durante los años 2003 a 2010 egresaron de la Facultad 242 alumnos con el título de Licenciado en Química. En la figura 2.1 se detallan los porcentajes de acuerdo a la Orientación seleccionada. Los mayores porcentajes de egresados corresponden a las Orientaciones en Química Orgánica, Química Física, Alimentos y Química Biológica, seguidos por la orientación Biotecnología. Las orientaciones restantes representan un porcentaje muy pequeño de los egresados, correspondiente a un número que es igual o menor a uno por año. Sobre la base de este análisis y de acuerdo a las fortalezas institucionales establecidas en el marco del presente proceso de autoevaluación, al incorporar las adaptaciones a los estándares ministeriales, el HCD de la Facultad decidió conservar las Orientaciones en “Química Biológica”, “Química Orgánica”, “Química Física” y “Química y Tecnología de los Alimentos” (Ord. 3/11 HCD). Dado que en la Facultad se encuentra en elaboración un proyecto para la creación de una nueva carrera de Licenciatura en Biotecnología, esta orientación se mantendrá hasta tanto se implemente esa carrera (Ord. 3/11 HCD).

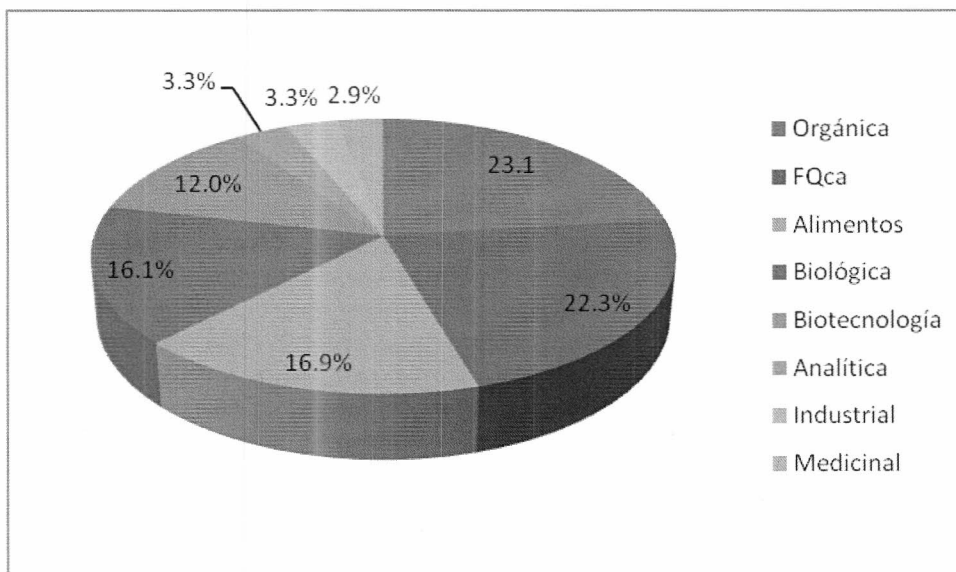


Figura 2.1: porcentajes de egresados por orientación desde el año 2003 a 2010.

Las Orientaciones definidas se corresponden con áreas de investigación de una trayectoria consolidada, tal y como se describe en el contexto institucional de la Dimensión 1. De hecho, las tres orientaciones en Química Biológica, Química Orgánica y Química Física se corresponden con Departamentos de la Facultad, los cuales tienen a su cargo el dictado de la mayor parte de las asignaturas de orientación. Cada grupo de asignaturas electivas corresponde a una profundización de áreas del ciclo de formación necesaria, en las cuales la Facultad posee líneas de investigación consolidadas. Los docentes son investigadores formados que desarrollan su investigación en esas áreas.

Respecto a la orientación en Química y Tecnología de los Alimentos es de importancia regional, dadas las industrias del sector instaladas en la Provincia de Córdoba. Es de destacar que estas industrias son, mayoritariamente, de origen nacional. Al no depender de tecnología desarrollada en sedes centrales en el extranjero (como es el caso de la industria metal-mecánica), es demandante de profesionales químicos con capacidad para la innovación y el desarrollo, lo que se refleja en la elección de los alumnos. La facultad ha intensificado una interacción fluida con industrias alimentarias, lo que esperamos que redunde en beneficio de los alumnos que opten por esta orientación.

En relación a las orientaciones en Química Medicinal y Química Analítica, si bien existen áreas de investigación consolidadas en estos temas en la Facultad la oferta no coincide con los intereses de los cursantes ni con una demanda laboral específica en el medio; otro tanto ocurre con la orientación en Química Industrial, la que no sólo está dissociada de las áreas de investigación de la facultad sino que la demanda laboral está cubierta mayoritariamente por los ingenieros químicos. La orientación en Química Analítica no ofrece un perfil claro para los alumnos, ya que todos los licenciados están capacitados para las prácticas analíticas profesionales, independientemente de la orientación elegida. Es por lo tanto justificado el poco interés de los alumnos por estas tres orientaciones, y es razonable la decisión institucional de suspender su dictado.

Actualmente el Plan de Estudios se documenta en conjunto de Resoluciones que modifican el Texto Ordenado aprobado por la Res. 392/01 HCD y 504/01 HCS, por lo que es necesario realizar un ordenamiento de este conjunto de reglamentaciones en un documento único que sirva como guía de aplicación para todos los actores involucrados y facilite etapas posteriores de análisis, evaluación y aplicación (Plan de mejoras N° 2).

[Handwritten signature]



2.b.- Comparar los contenidos del plan de estudios con los contenidos curriculares básicos establecidos por la resolución ministerial para cada ciclo de formación.

- Si los hubiere, indicar los contenidos faltantes y especificar los ciclos, las áreas temáticas y las actividades curriculares en las que deberían incorporarse. Señalar si estas inclusiones implican la introducción de actividades prácticas adicionales, la modificación de las cargas horarias y/o la modificación del régimen de correlatividades.
- Indicar aquellos contenidos que se han incorporado recientemente, mencionando las actividades curriculares en las que se incluyeron. Estimar cuántos de los alumnos actuales de la carrera se han beneficiado con este cambio.
- Señalar si se detectan fenómenos de superposición temática. Identificar los ciclos, las áreas temáticas y las actividades curriculares en las que ello ocurre.

Aquí se incluye (escrito en negritas) un listado de los contenidos curriculares básicos establecidos por la resolución ministerial para cada área temática del ciclo de formación necesaria, y a continuación de cada contenido se explicitan las asignaturas en las cuales éstos se desarrollan.

Área Temática: Química General e Inorgánica

- **Sistemas Materiales. Estados de la Materia:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas
- **Propiedades de gases, sólidos y líquidos. Modelos simples:** Introducción al Estudio de Las Ciencias Químicas, Química General I
- **Soluciones:** Química General I, Laboratorio I
- **Elementos de Termodinámica:** Química General I
- **Equilibrio de fases:** Química General I
- **Equilibrio químico:** Química General I, Química Física, Química Física I, Laboratorio II
- **Estequiometría:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas, Laboratorio I
- **Nociones de adsorción y coloides:** Laboratorio I
- **Introducción a la Electroquímica:** Química General II, Química Física I
- **Elementos de Cinética Química:** Química General II, Química Física, Laboratorio III
- **Estructura atómica. Propiedades periódicas:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas, Química General I, Laboratorio III, Química Inorgánica
- **Enlaces químicos y fuerzas intermoleculares:** Química General I, Química Inorgánica
- **Estudio sistemático de los elementos:** Química Inorgánica, Laboratorio III
- **Química de coordinación:** Química Inorgánica, Laboratorio III
- **Conceptos de Química Bioinorgánica:** Química Inorgánica



- **Conceptos de Química Organometálica:** Química Inorgánica, Laboratorio III
- **Inorgánica estructural:** Química Inorgánica
- **Sólidos cristalinos:** Química Inorgánica, Química General I, Química General II
- **Nociones de radioquímica:** Química General II

Área Temática: Química Orgánica

- **Relación entre estructura y propiedades físicas y químicas de las moléculas orgánicas. Enlaces:** Química Orgánica I, Química Orgánica Avanzada
- **Reacciones orgánicas. Mecanismos:** Química Orgánica I, Laboratorio III, Laboratorio IV, Química Orgánica Avanzada
- **Estereoquímica:** Química Orgánica I, Química Orgánica II, Química Orgánica Avanzada
- **Grupos funcionales, Clasificación, características generales, reacciones y aplicaciones:** Química Orgánica I, Laboratorio III, Química Orgánica II
- **Hidrocarburos alifáticos y aromáticos:** Química Orgánica I, Química Orgánica II, Química Orgánica Avanzada.
- **Funciones orgánicas: halogenadas, oxigenadas, nitrogenadas:** Química Orgánica I.
- **Derivados orgánicos de azufre, fósforo:** Química Orgánica I, Química Bio-Orgánica.
- **Compuestos organometálicos aplicados a la síntesis orgánica:** Química Orgánica I, Química Orgánica Avanzada.
- **Lípidos, hidratos de carbono, aminoácidos y proteínas:** Química Orgánica I, Química Bio-Orgánica.
- **Heterociclos:** Química Orgánica II
- **Compuestos naturales de importancia biológica:** Química Orgánica II, Química Bio-Orgánica
- **Polímeros sintéticos orgánicos:** Química Orgánica II, Laboratorio IV
- **Determinación de estructuras orgánicas por técnicas espectroscópicas y espectrométricas:** Laboratorio III, Laboratorio IV.
- **Diseño de síntesis orgánica:** Química Orgánica II, Laboratorio III.
- **Análisis de grupos funcionales:** Laboratorio II, Laboratorio III, Laboratorio IV.
- **Uso combinado de métodos de separación e identificación:** Laboratorio II, Laboratorio III, Laboratorio IV.

A 848



Área Temática: Química Analítica

- **El procesos analítico integral:** Química Analítica General
- **Propiedades analíticas: representatividad, exactitud, precisión, sensibilidad, selectividad:** Química Analítica General, Laboratorio II, Química Analítica Avanzada
- **Muestreo:** Química Analítica General, Química Analítica II, Química Analítica Avanzada
- **Estudio de relaciones entre analitos y la matriz:** Química Analítica General, Química Analítica II, Química Analítica Avanzada
- **El problema de la interferencia:** Química Analítica General, Química Analítica II, Química Analítica Avanzada
- **Escala de análisis:** Química Analítica General
- **El problema analítico:** Química Analítica General, Química Analítica II
- **El proceso de medición química:** Química Analítica General, Laboratorio II
- **Equilibrio en solución. Metodologías químicas de análisis, gravimetrías y volumetrías:** Química Analítica General, Laboratorio II
- **Técnicas instrumentales de análisis:** Química Analítica General, Química Analítica II, Química Analítica Avanzada
- **Metodologías de respuesta binaria:** Química Analítica II
- **Separaciones analíticas:** Química Analítica General, Química Analítica Avanzada, Laboratorio II
- **Estudio teórico-práctico de materiales complejos de naturaleza inorgánica, orgánica y biológica:** Química Analítica General, Química Analítica II, Química Analítica Avanzada
- **Tratamiento, validación e interpretación de datos:** Métodos Estadísticos, Laboratorio II, Química Analítica General, Química analítica Avanzada, Química Analítica II
- **Automatización y procesamiento de señales y datos analíticos:** Química Analítica Avanzada, Química Analítica II
- **Calidad y aseguramiento de la calidad en el proceso analítico:** Química analítica Avanzada, Química Analítica II
- **Informe de resultados:** Laboratorio II, Química Analítica General, Química Analítica II, Química Analítica Avanzada

Área Temática: Físico-Química

A *848*



- **Principios de la Termodinámica. Funciones de estado:** Química Física, Química Física I
- **Criterios de Espontaneidad:** Química General II, Química Física, Química Física I, Bioestructura y Dinámica Supramolecular.
- **Termoquímica. Leyes y conceptos fundamentales:** Química General II
- **Tratamiento Termodinámico del Equilibrio Químico:** Química Física, Química Física I
- **Propiedades coligativas:** Química Física, Química Física I
- **Termodinámica de sistemas reales: magnitudes molares parciales; potencial químico; actividad:** Química Física, Química Física I, Bioestructura y Dinámica Supramolecular.
- **Equilibrio de fases:** Química Física I
- **Fisicoquímica de superficies. Coloides:** Química Física, Química Física I
- **Introducción a la termodinámica de procesos irreversibles:** Bioestructura y Dinámica Supramolecular.
- **Introducción a la termodinámica estadística:** Química Física I
- **Cinética Química: homogénea y heterogénea:** Química General II, Laboratorio III, Química Física, Química Física II, Química Física III
- **Teorías de la velocidad de reacción:** Química General II, Laboratorio III, Química Física, Química Física II, Química Física III
- **Electroquímica y fotoquímica:** Química Física II, Química Física III
- **Química cuántica. Espectroscopía Molecular:** Química Física II
- **Fuerzas Intermoleculares. Teoría de líquidos y sólidos. Macromoléculas:** Bioestructura y Dinámica Supramolecular

Área Temática: Biología y Química Biológica

- **La célula como unidad de los seres vivos y su relación con el medio:** Química Biológica General, Biología Celular y Molecular
- **Citología, morfología y función celular. Clasificaciones:** Biología Celular y Molecular
- **Diferenciación y especialización celular: tejido, órgano y sistema de órganos:** Biología Celular y Molecular
- **División celular y reproducción. Bases moleculares de la herencia:** Biología Celular y Molecular, Química Biológica General.

A

848



- **Evolución biológica:** Biología Celular y Molecular, Química Biológica General
- **Bioquímica estructural:** Química Biológica General, Laboratorio IV
- **Membranas biológicas: Transporte:** Biología Celular y Molecular
- **Enzimas: tipos. Cinética enzimática. Regulación:** Química Biológica General
- **Bioenergética. Oxidaciones biológicas:** Química Biológica General
- **Fotosíntesis:** Química Biológica General, Biología Celular y Molecular
- **Metabolismo y biosíntesis de hidratos de carbono, aminoácidos, lípidos, proteínas y lipoproteínas, ácidos nucleicos. Regulación:** Química Biológica General
- **Código genético:** Química Biológica General, Biología Celular y Molecular, Laboratorio IV.
- **Receptores celulares. Transducción y amplificación de señales:** Biología Celular y Molecular
- **Integración y control de los procesos metabólicos:** Química Biológica General

Área Temática: Matemática

- **Números Reales:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas, Matemática I.
- **Funciones lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales y trigonométricas:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas, Matemática I.
- **Vectores en el plano y en el espacio:** Matemática II.
- **Límites, derivadas y diferenciales:** Matemática I, Matemática II.
- **Integrales indefinidas y definidas. Series y Sucesiones:** Matemática II, Matemática III.
- **Funciones de varias variables:** Matemática II, Matemática III.
- **Derivadas parciales:** Matemática II, Matemática III.
- **Integrales curvilíneas y múltiples:** Matemática III.
- **Ecuaciones diferenciales ordinarias:** Matemática II, Matemática IV.
- **Matrices y determinantes:** Matemática IV.

Área Temática: Física

- **Sistemas de medición. Magnitudes físicas. Unidades:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas.
- **Estática:** Física I.

[Handwritten signature]



- **Cinemática:** Física I, Física III.
- **Dinámica:** Física I, Física III.
- **Energía:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas, Física I, Física III.
- **Mecánica de los fluidos:** Física I.
- **Electricidad:** Física II, Física III.
- **Magnetismo:** Física II, Física III.
- **Óptica Física y Geométrica:** Física II.
- **Nociones de Física Moderna:** Física III.

Área Temática: Estadística o Quimiometría

- **Fundamento del cálculo de probabilidades:** Métodos Estadísticos.
- **Estadística descriptiva:** Métodos Estadísticos.
- **Distribuciones de probabilidades más importantes:** Métodos Estadísticos.
- **Distribuciones en el muestreo:** Métodos Estadísticos.
- **Introducción a la inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalos de confianza:** Métodos Estadísticos.
- **Prueba de hipótesis:** Métodos Estadísticos.
- **Regresión y correlación:** Laboratorio II, Métodos Estadísticos.
- **Diseño de experimentos y análisis de la varianza:** Métodos Estadísticos.
- **Pruebas no paramétricas:** Métodos Estadísticos.

Área Temática: Legislación en Higiene y Seguridad Laboral

- **Higiene y seguridad laboral:** Higiene y Seguridad Laboral.
- **Ley 19587 Higiene y seguridad en el trabajo y sus decretos reglamentarios:** Higiene y Seguridad Laboral.
- **Manejo de sustancias peligrosas:** Higiene y Seguridad Laboral.
- **Ley 24052 Ley de residuos peligrosos:** Higiene y Seguridad Laboral
- **Legislación ambiental:** Higiene y Seguridad Laboral
- **Ley 25675 Ley general del ambiente:** Higiene y Seguridad Laboral

A *MS*



- **Normas nacionales e internacionales referidas a higiene y seguridad laboral, manejo de sustancias y residuos peligrosos, preservación de ambiente:** Higiene y Seguridad Laboral.

Área Temática: Complementarias

- **Toxicología, Bromatología y Microbiología:** Fundamentos de Bromatología, Microbiología y Toxicología.
- **Tecnología Química:** Química Industrial.
- **Química Ambiental:** Química Física Ambiental B.
- **Práctica Final:** Practicanato.

Como se mencionó en el punto 2.a, recientemente se llevaron a cabo una serie de modificaciones a la currícula a los fines de adecuar la Carrera a los estándares establecidos por el Ministerio, fundamentalmente en lo referido a las cargas horarias mínimas del ciclo de formación necesaria y contenidos faltantes en áreas complementarias. En el marco de estas modificaciones se incluyeron como asignaturas obligatorias, una serie de asignaturas que eran electivas en el plan 95 (Ord. 3/11). Son las siguientes:

- Matemática IV
- Química Bio-Orgánica
- Higiene y Seguridad Laboral
- Química Física Ambiental B
- Métodos Estadísticos
- Química Industrial
- Bioestructura y Dinámica Supramolecular

Se crearon también las siguientes asignaturas:

- Química Analítica II
- Química Física III
- Fundamentos de Bromatología, Microbiología y Toxicología.

Se modificó además el programa de la asignatura “Higiene y Seguridad Laboral” a los fines de adaptar el programa analítico a los contenidos curriculares básicos del área temática Legislación en Higiene y Seguridad Laboral establecidos en el estándar Ministerial por Resolución del HCD aprobada en la sesión del 5 de agosto del corriente.

En cuanto a la superposición temática, si bien en la mayoría de los casos un contenido curricular básico se dicta en más de una asignatura, este dictado se hace desde aproximaciones distintas o con diferentes grados de profundidad. Son ejemplos del primer caso, los contenidos que se dictan en los primeros cuatrimestres en los que existe el eje integrador de laboratorio. En el segundo caso, un ejemplo son los contenidos de termodinámica, que se dictan tanto en Química Física como en Química Física I. Estos temas resultan particularmente dificultosos para los alumnos. La termodinámica implica, por primera vez en la carrera, la aplicación de un formalismo axiomático-matemático con una estructura abstracta a la descripción de fenómenos naturales con conceptos complejos tales como el de entropía. Resulta beneficiosa, en este contexto, la aproximación a la termodinámica con distintos grados de profundidad en diversas asignaturas.

[Handwritten signature]



Todos los contenidos curriculares básicos establecidos por la resolución ministerial son dictados en asignaturas obligatorias.

2.c. -Especificar si el plan de estudios cumple con la carga horaria mínima total (3690 horas), con la duración mínima (5 años) y con la distribución de la carga horaria entre los ciclos de formación y áreas temáticas establecidas en los Anexos I y II de la Resolución Ministerial.

- Si corresponde, mencionar los ciclos, áreas temáticas y actividades curriculares en los que la carga horaria debería modificarse para asegurar un correcto tratamiento de los contenidos y adecuarse a lo establecido en la Resolución Ministerial. (Anexo I y Anexo II)

El esquema de cursado y las cargas horarias de las asignaturas obligatorias se detallan por ciclo en las tablas que siguen:

Ciclo de Nivelación y Ciclo Básico

Asignatura	Tot	Teóricas	Prácticas	Laboratorio
Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas	114	90	24	0
Primer cuatrimestre				
Química General I	77	54	23	0
Física I	71	48	23	0
Matemática I	68	32	36	0
Laboratorio I	74	20	54	54
Total obligatorias	290			
Segundo cuatrimestre	Tot	T	P	L
Química General II	74	51	23	0
Física II	74	51	23	0
Matemática II	74	51	23	0
Laboratorio II	93	28	65	65
Total obligatorias	315			

Ciclo Intermedio

Asignatura	Tot	Teóricas	Prácticas	Laboratorio
Tercer cuatrimestre	Tot	T	P	L
Química Orgánica I	69	45	24	0
Química Inorgánica	75	42	33	0
Química Física	77	35	42	0
Laboratorio III	78	24	54	54
Total obligatorias	299			
Cuarto cuatrimestre	Tot	T	P	L
Química Orgánica II	66	33	33	0
Química Biológica	74	59	15	0

[Handwritten signature]



General				
Química Analítica General	101	71	30	30
Laboratorio IV	74	26	48	48
Total obligatorias	315			

Ciclo Superior

Asignatura	Tot	Teóricas	Prácticas	Laboratorio
Quinto Cuatrimestre				
Física III	90	45	45	0
Química Física I	110	0	110	40
Biología Celular y Molecular	80	42	38	20
Matemática III	90	45	45	0
Total obligatorias	370			
Sexto Cuatrimestre	Tot	T	P	L
Química Física II	98	53	45	18
Química Bio-Organica	90	50	40	40
Matemática IV	60	30	22	8
Química Física Ambiental - B	40	15	25	10
Química Industrial	60	30	30	10
Total obligatorias	348			
Séptimo Cuatrimestre	Tot	T	P	L
Química Analítica Avanzada	140	46	94	65
Química Orgánica Avanzada	135	42	93	65
Métodos Estadísticos	60	21		39
Higiene y Seguridad Laboral	40	30	10	0
Total obligatorias	375			
Octavo Cuatrimestre	Tot	T	P	L
Química Analítica II	140	65	75	40
Bioestructura y Dinámica Supramolecular	60	32	28	10
Química Física III	85	0	85	0
Electivas				
Total obligatorias	285			

Continúa Ciclo Superior



Asignatura	Tot	Teóricas	Prácticas	Laboratorio
Noveno Cuatrimestre	Tot	T	P	L
Elementos de Bromatología Microbiología y Toxicología	100	48	52	28
Electivas				
Total obligatorias	100			
Décimo Cuatrimestre	Tot	T	P	L
Electivas				
Practicanato Profesional	400		400	
Total obligatorias	400			

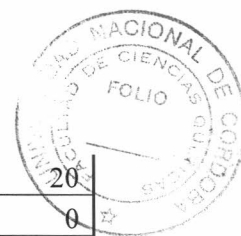
El esquema de cursado y las cargas horarias de las asignaturas electivas para cada orientación se detallan en las tablas que siguen:

Asignaturas Electivas para la Orientación Química Física:	Cuatrim.	Horas Totales	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas de Laboratorio
Química Cuántica y Espectroscopía	Par	116	0	116	4
Electroquímica	Par	81	0	81	16
Aspectos Fisicoquímicos del Cambio Climático	Par	20	0	20	0
Métodos Computacionales	Par	120	60	60	60
Química Bio-Inorgánica	Par	73.5	37.5	36	16
Métodos Experimentales en Química Física	Impar	92	53	39	24
Química Inorgánica Avanzada	Impar	77.5	30	47.5	15
Cinética y Fotoquímica	Impar	75	26	49	10
Química Láser	Impar	80	30	50	20
Estructura y Dinámica de Superficies e Interfases	Impar	90	78	12	0

Asignaturas Electivas para la Orientación Química Orgánica:	Cuatrim.	Horas Totales	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas de Laboratorio
Macromoléculas Naturales y Sintéticas	Par	95	62	33	12
Determinación de Mecanismos en Química Orgánica	Par	128	40	88	72
Síntesis Orgánica	Par	97.5	31.5	66	50
Espectroscopía en Química Orgánica	Par	93	60	33	0
Análisis Instrumental de Alimentos	Par	58	24	34	30
Gestión Ambiental	Impar	22	16	6	0
Modelado Molecular de Sist. Orgánicos y Bio-Orgánicos	Impar	118	30	88	70
Tecnología de Alimentos	Impar	64	39	25	10

Asignaturas Electivas para la Orientación Química Biológica:	Cuatrim.	Horas Totales	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas de Laboratorio
--	----------	---------------	----------------	-----------------	----------------------

[Handwritten signatures]



Genética	Impar	68	34	34	20
Química Biológica Patológica	Par	68	36	32	0
Bioquímica de Macromoléculas	Par	68	36	32	0
Química Biológica Especial	Par	114	18	96	45
Química Bio-Inorgánica	Par	73.5	37.5	36	16
Biofísicoquímica	Impar	76	49	27	27
Inmunología General e Inmunoquímica	Par	85	53	32	24
Microbiología General	Par	85	53	32	24

Asignaturas Electivas para la Orientación Biotecnológica:	Cuatrim.	Horas Totales	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas de Laboratorio
Genética	Impar	68	34	34	20
Biología	Impar	68	34	34	22
Biología Vegetal	Par	68	34	34	28
Bioquímica de Macromoléculas	Par	68	36	32	0
Procesos Biotecnológicos	Par	68	34	34	25
Química Bio-Inorgánica	Par	73.5	37.5	36	16
Inmunología General e Inmunoquímica	Par	85	53	32	24
Microbiología General	Par	85	53	32	24
Síntesis Orgánica	Par	97.5	31.5	66	50

Asignaturas Electivas para la Orientación Química y Tecnología de los Alimentos:	Cuatrim.	Horas Totales	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas de Laboratorio
Bromatología General y nutrición	Par	91	65	26	16
Microbiología de los Alimentos	Par	68	40	28	20
Toxicología General	Par	90	54	36	24
Métodos Espectroscópicos de Análisis	Par	96	36	60	25
Ecotoxicología	Par	68	38	30	27
Análisis Instrumental de Alimentos	Par	58	24	34	30
Tecnología de Alimentos	Impar	64	39	25	10
Bromatología Aplicada	Impar	68	36	32	32

La asignación de las cargas horarias de las asignaturas obligatorias de acuerdo a las áreas temáticas establecidas por el estándar es como sigue:

- **Química General e Inorgánica:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas (68 hs), Química General I (77 hs), Laboratorio I (74 hs), Química General II (74 hs), Laboratorio II (23 hs), Química Inorgánica (65 hs), Laboratorio III (39 hs). Con un total de 420 horas.
- **Química Orgánica:** Química Orgánica I (69 hs), Laboratorio II (9 hs), Laboratorio III (39 hs), Química Orgánica II (66 hs), Laboratorio IV (37 hs), Química Bio-Orgánica (90 hs), Química Orgánica Avanzada (90 hs). Con un total de 400 horas.
- **Química Analítica:** Laboratorio II (21 hs), Química Analítica General (101 hs), Química Analítica Avanzada (140 hs), Química Analítica II (140 hs). Con un total de 402 horas.

[Handwritten signature]

- **Fisicoquímica:** Química Física (77 hs), Química Física I (110 hs), Química Física II (98 hs), Bioestructura y Dinámica Supramolecular (30 hs), Química Física III (85 hs). Con un total de 400 horas.
- **Biología y Química Biológica:** Química Biológica General (53 hs), Laboratorio IV (37 hs), Biología Celular y Molecular (30 hs). Con un total de 120 horas.
- **Matemática:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas (23 hs), Matemática I (68 hs), Matemática II (74 hs), Matemática III (90 hs), Matemática IV (44 hs). Con un total de 299 horas.
- **Física:** Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas (23 hs), Física I (71 hs), Física II (74 hs), Laboratorio II (30 hs), Física III (42 hs). Con un total de 240 horas.
- **Estadística o Quimiometría:** Laboratorio II (10 hs), Métodos Estadísticos (40 hs). Con un total de 50 horas.
- **Legislación en Higiene y Seguridad Laboral:** Higiene y Seguridad Laboral (40 hs). Con un total de 40 horas.
- **Complementarias:** Elementos de Bromatología, Microbiología y Toxicología (100 hs), Química Física Ambiental B (40 hs), Química Industrial (60 hs). Con un total de 200 horas.
- **Práctica Final:** Practicanato (200 hs de las 400 que se incluyen en el décimo cuatrimestre)

Lo anterior arroja un total de 2.771 horas en asignaturas obligatorias para el ciclo de formación necesaria.

La carga horaria total para el ciclo de formación superior es de 940 horas, de las cuales 240 se dictan como parte de las asignaturas obligatorias, según el siguiente detalle: Química Inorgánica (10), Química Biológica General (21), Física III (48), Biología Celular y Molecular (50), Matemática IV (16), Química Orgánica Avanzada (45), Métodos Estadísticos (20), Bioestructura y Dinámica Supramolecular (30). El resto de la carga horaria del ciclo de formación superior (700 horas) se completa de la siguiente manera: 300 horas de asignaturas electivas de un grupo de orientación, 200 horas de asignaturas electivas de cualquier grupo de orientación y 200 horas de las 400 de práctica final, no incluidas en el ciclo de formación necesaria.

El total de horas de la carrera es de 3.711.

De acuerdo a lo expuesto **el plan de estudios cumple** con la carga horaria mínima total (3690 horas), con la duración mínima (5 años) y con la distribución de la carga horaria entre los ciclos de formación y áreas temáticas establecidas en los Anexos I y II de la Resolución Ministerial.

2.c- Especificar si el plan de estudios cumple con las cargas horarias mínimas asignadas por la Resolución Ministerial a la realización de actividades de formación práctica: 1375 horas del Ciclo de Formación Necesaria (de las cuales 200 horas como mínimo deben asignarse a la Práctica Final y otras 500 horas a la realización de trabajos efectivos de laboratorio) y 564 horas para el Ciclo de Formación Superior. (Anexos I, II y III)

Para el Ciclo de Formación Necesaria la suma de las horas prácticas de asignaturas obligatorias arroja un total de 1.358, las que sumadas a las 200 horas de la práctica final (50% de la carga horaria del Practicanato Profesional) hacen un total de 1.558 horas prácticas. De estas horas, 585 son de trabajo experimental efectivo de laboratorio en asignaturas obligatorias, sin incluir la práctica final. El resto corresponde a actividades prácticas desarrolladas en clases de resolución de ejercicios y problemas y discusión de trabajos científicos, entre otras actividades. La formación práctica de 1.558 horas equivale al 56% sobre la carga horaria total (2.771 horas) asignadas al ciclo de formación necesaria.

[Handwritten signatures]

Dado el abanico de posibilidades de elección de los alumnos de entre las asignaturas electivas por orientación existe más de una forma de computar las horas prácticas en el ciclo de formación superior. En este ciclo 321 horas prácticas provienen del Practicanato Profesional (50% de la práctica final incluida en el ciclo de formación superior) y de asignaturas obligatorias con carga horaria práctica asignada al ciclo de formación superior. La media de horas prácticas sobre todas las orientaciones es del 52%, considerando este porcentaje, la media de horas prácticas sobre las 500 horas totales de electivas sería de 260, arrojando un total de 581 horas prácticas las cuales significan el 62%. La carga horaria práctica en las distintas orientaciones es diferente, considerando que un alumno tome todas las asignaturas de la orientación con la menor carga horaria práctica o mayor carga práctica los porcentajes globales para estos casos serían de 58% o 68% respectivamente.

De acuerdo a lo expuesto **el plan de estudios cumple con las cargas horarias mínimas** asignadas por la Resolución Ministerial a la realización de actividades de formación práctica.

2.d. - De acuerdo con lo establecido en la Resolución Ministerial, evaluar la pertinencia y suficiencia de las distintas actividades de formación práctica: formación experimental de laboratorio, resolución de problemas, práctica final y otras actividades (actividades de seminario, discusión de publicaciones científicas, confección de informes y monografías, etc.). En este marco, analizar la carga horaria asignada a cada una de ellas en cada actividad curricular del plan de estudios y determinar si se cumple con las siguientes condiciones:

- a) son actividades planificadas y supervisadas;
- b) son actividades realizadas en ámbitos adecuados;
- c) son actividades que promueven el desarrollo de habilidades y destrezas que permiten hacer observaciones y determinaciones de los fenómenos físicos, químicos y biológicos;
- d) son actividades en las que la relación docente-alumno es adecuada.
- e) son actividades que se corresponden con el perfil del egresado y los alcances del título que otorga la carrera;
- f) son actividades en las que se transmiten procedimientos vinculados con la seguridad en los ámbitos de formación experimental;
- g) son actividades en las que se asegura que los estudiantes cumplan con los principios éticos de la profesión.

- Analizar el grado de aprovechamiento y uso de la infraestructura física y de los recursos docentes y no docentes de la unidad académica para las actividades de formación práctica de los alumnos de esta carrera.

Para este análisis es imprescindible tener en cuenta los comentarios emitidos por los equipos docentes en las Fichas de Actividades Curriculares.

Las actividades de formación práctica que se desarrollan a lo largo de la carrera, y que culminan con el practicanato profesional, cumplen satisfactoriamente con lo establecido en la Resolución Ministerial, en virtud de las siguientes consideraciones:

Antes de comenzar el practicanato, los alumnos han realizado de manera individual o en grupos reducidos (no más de tres alumnos por equipo) más de 650 horas de trabajo de mesada, con utilización de técnicas operativas clásicas de laboratorio y manejo de instrumental y equipos de complejidad creciente a medida que avanzan en el desarrollo de la carrera.

Además de las actividades experimentales propias de la mayoría de las materias, existen cuatro asignaturas experimentales donde se desarrollan las prácticas básicas del laboratorio químico integrando contenidos propios de las asignaturas de cursado simultáneo. Así, en Laboratorio I y II se coordinan contenidos de Química General y Física; en Laboratorio III los alumnos realizan prácticas integradoras de Química Inorgánica, Orgánica y Química Física,

f *MS*



mientras que en Laboratorio IV hacen lo propio con contenidos de Química Orgánica y Química Biológica.

Es de destacar que las actividades prácticas se desarrollan coordinadamente entre todas las asignaturas de la facultad, gracias al trabajo realizado por la Comisión de Trabajos Prácticos, integrada por profesores auxiliares de cada Departamento Académico, coordinados por el Profesor responsable del Área Centralizada de Trabajos Prácticos. Tal como se explicitó en la Dimensión 1, esta área, dependiente de la Secretaría Académica, constituye un sistema de asistencia técnica en lo referente a la preparación de trabajos prácticos de laboratorio y mantenimiento de los paños de equipamiento, vidrio y reactivos, vinculados a la docencia de grado, que asiste los requerimientos de las tres carreras de la facultad con excepción de los practicanatos profesionales. Además de encargarse de las compras de reactivos, insumos de laboratorio y equipos menores para el desarrollo de las asignaturas, optimizan el uso de los equipos de uso común, lo que facilita la coordinación de las actividades de las diferentes asignaturas, evita superposiciones o áreas no cubiertas, garantiza la pertinencia y optimiza la suficiencia.

Estos aspectos positivos se cumplen preferentemente en los ciclos básico e intermedio compartidos con Farmacia y Bioquímica, ya que los fondos recibidos del Programa para el mejoramiento de la Enseñanza de Farmacia y Bioquímica, PROMFyB, consecuencia de la acreditación de esas carreras, han permitido la actualización del instrumental y la adecuación de los laboratorios de los dos primeros años, lo que beneficia también a los alumnos que al terminar segundo año optarán por la Licenciatura en Química. La situación es diferente para las asignaturas del ciclo superior, por cuanto el equipamiento disponible en muchos casos ha superado las horas de uso o es obsoleto (PM N°1). Por otra parte, en el practicanato profesional los alumnos tienen acceso a los equipos de los laboratorios de investigación, los que se han acrecentado, mejorado y modernizado significativamente en los últimos años gracias a subsidios a proyectos de investigación dirigidos por docentes de la Facultad. Los laboratorios de los dos primeros años de la carrera tienen capacidad para 25 alumnos aproximadamente, atendidos por un profesor auxiliar con la colaboración de ayudantes alumnos. A partir del ciclo superior, la reducida cantidad de alumnos cursantes eleva considerablemente la relación docente/alumno.

En cuanto a las demás modalidades de las actividades prácticas, resolución de ejercicios y problemas, seminarios y discusión de publicaciones científicas, cubren adecuadamente el resto de los requerimientos de la Resolución Ministerial al desarrollarse a lo largo de más de 750 horas de actividades desarrolladas por los alumnos. La mayoría de las actividades prácticas de laboratorio requieren por parte del alumno la elaboración de un informe, cuya complejidad va en aumento a medida que se avanza en la carrera. El practicanato requiere, por reglamento, la presentación de un informe final con características de tesina en forma escrita.

En cuanto al cumplimiento de las condiciones establecidas, se considera lo siguiente:

- a) Todas las actividades prácticas, bajo sus diferentes modalidades son planificadas y supervisadas, guiadas por material de estudio impreso, tal como queda establecido en el Régimen de Enseñanza, cuyo cumplimiento está garantizado por los Consejos Departamentales y el HCD.
- b) Son actividades realizadas en ámbitos adecuados, por cuanto se dispone de laboratorios recientemente mejorados y refuncionalizados, tal como se detalla en la Dimensión 5.
- c) Son actividades que promueven el desarrollo de habilidades y destrezas que permiten hacer observaciones y determinaciones de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, tal como se desprende de los Planes de Actividades de los Laboratorios I, II, III y IV en particular y del resto de las asignaturas en general.
- d) Son actividades en las que la relación docente-alumno es adecuada, dada la cantidad de alumnos que trabajan en los laboratorios y en el gabinete de computación, con relación al número de computadoras y otras facilidades disponibles. Tal como se desprende de la



- Dimensión 4, nuestra facultad cuenta con una planta docente muy adecuada para la cantidad de alumnos cursantes.
- e) Son actividades que se corresponden con el perfil del egresado y los alcances del título que otorga la carrera, en lo que hace a las actividades académicas y de investigación; hay sin embargo déficit en la formación práctica con relación al ejercicio profesional en las industrias del medio, tal como puede deducirse del bajo porcentaje de estudiantes que realizan sus prácticas profesionales en el CEQUIMAP y en industrias del medio. La facultad está empeñada en acciones tendientes a superar esta situación. (Plan de Mejoras Nro. 3)
 - f) Son actividades en las que se transmiten procedimientos vinculados con la seguridad en los ámbitos de formación experimental. Estos aspectos son cubiertos a diferentes niveles: desde la Oficina de Gestión de Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral (OGHSML) de la Universidad se establecen, entre otros aspectos, las condiciones de trabajo tanto para los laboratorios de docencia como de investigación; la Secretaría de Infraestructura Seguridad y Planeamiento de la Facultad coordina la OGHSML de la facultad, la que vela por el cumplimiento en todos los ámbitos de trabajo de la Ley de Residuos Peligrosos 24.051. Por último, el Área Centralizada de Actividades Prácticas realiza la gestión de los residuos generados en los laboratorios de docencia de grado bajo las normas legales de regulación, de modo que los alumnos aprenden a desechar los residuos según su corriente, además de cumplir con las normas en cuanto al uso de guantes, gafas y demás procedimientos de seguridad. Esta misma área mantiene actualizado un Registro de Accidentes e Incidentes por laboratorio y dicta clases dirigidas a los alumnos de las diferentes asignaturas sobre temas de seguridad. Las guías de actividades prácticas incluyen normas de seguridad y disposición de residuos peligrosos para conocimiento de los alumnos y los docentes promueven su cumplimiento.
 - g) Son actividades en las que se asegura que los estudiantes cumplan con los principios éticos de la profesión.

En función de lo anterior, se considera que el grado de aprovechamiento y uso de la infraestructura física y de los recursos docentes y no docentes de la unidad académica para las actividades de formación práctica de los alumnos de esta carrera es altamente satisfactorio.

- 2.d.- Analizar si la Práctica Final tal como se encuentra reglamentada e implementada, cumple con establecido en la Resolución Ministerial. Explicar en qué medida la Práctica Final constituye una unidad integradora de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera
- Evaluar la efectividad de los mecanismos de supervisión y evaluación vigentes.
 - Señalar si los convenios existentes aseguran su realización.

El Practicanato de la Licenciatura en Química es considerado a los fines administrativos como otra asignatura de la carrera, debiendo los profesores encargados presentar sus respectivos planes de actividades (ver punto 2.f) en los que se detallan los requisitos de inscripción, desarrollo y evaluación. El Practicanato Profesional tiene el objetivo de ofrecer al Licenciado en Química, en todas sus orientaciones, la posibilidad de un entrenamiento práctico adecuado para su trabajo profesional.

La inscripción de los alumnos en el Practicanato se realiza a través del Área de Enseñanza de la Facultad (Despacho de Alumnos) en los meses de diciembre, febrero, marzo y agosto de cada año. El Practicanato Profesional de la carrera posee un Tribunal evaluador integrado por 3 (tres) profesores. Los miembros del Tribunal son los encargados de coordinar las actividades.

La evaluación final se recepta en los turnos de febrero, mayo, julio, setiembre y diciembre, coincidiendo con el cronograma de exámenes del resto de las asignaturas previsto en el calendario académico de la Facultad.

[Handwritten signature]



El alumno debe realizar un Practicando Profesional con un mínimo de 400 horas de duración, el que puede ser comenzado cuando haya cumplimentado todas las asignaturas obligatorias.

El Practicando está a cargo de una Comisión Coordinadora del Practicando de la Licenciatura en Química, integrada por un miembro de cada uno de los Departamentos de la Facultad. Las funciones de esta comisión comprenden: orientar al alumno respecto a los distintos lugares posibles para la realización de su Practicando de acuerdo a sus inquietudes; evaluar los lugares y planes de trabajo propuestos y organizar las actividades de seminarios, visitas guiadas, etc. previstas en el correspondiente Plan de Actividades del Practicando.

La evaluación final del Practicando Profesional se realiza mediante la aprobación de un informe escrito y una exposición oral, ambas evaluaciones están bajo la responsabilidad de un Tribunal de Practicando, como se explica más adelante.

El Tribunal de la evaluación final del Practicando está conformado por los miembros de la Comisión Coordinadora, siendo los tres integrantes titulares los miembros de los Departamentos de Físicoquímica, Química Biológica y Química Orgánica y los tres integrantes suplentes miembros de los Departamentos de Farmacia, Farmacología, Bioquímica Clínica y Matemática y Física. La renovación de los miembros se realiza en forma anual y rotativa. La presidencia del Tribunal es rotativa anualmente entre los miembros titulares. Los alumnos practicantes realizan su plan de trabajo bajo la responsabilidad de un instructor o director, que participa en la evaluación final del practicante con voz, pero sin voto.

El practicante profesional consiste de un grupo de actividades, a saber:

- **Conferencias:** Se desarrolla un programa de conferencias común a todas las orientaciones de la Licenciatura en Química. Cuatro de estas conferencias son de asistencia obligatoria y se realizan al menos una vez al mes. Parte de las conferencias están a cargo de invitados especiales (profesionales del medio, investigadores y profesores de la Facultad u otras instituciones) cuya actividad se relaciona con las distintas orientaciones de la Licenciatura en Química. La organización de las conferencias está a cargo de la Comisión Coordinadora del Practicando. Entre las conferencias de asistencia obligatoria se incluyen algunas relacionadas con: Manejo de Radioactivos, Normas ISO y Buenas Prácticas de Laboratorio.
- **Actividades experimentales:** Cada alumno realiza tareas de laboratorio en uno o más lugares de trabajo bajo supervisión de un instructor en cada uno de ellos. Dichas tareas están orientadas a la resolución de un problema académico o de aplicación práctica. Los instructores, lugares de trabajo y modalidad de realización son definidos por la Comisión responsable del Practicando, teniendo en cuenta los intereses del alumno. Cuando el alumno propone un instructor, lugar y plan de trabajo, el tribunal debe dar su aprobación antes de la iniciación del Practicando.
- **Lugares de realización:** Las actividades prácticas del Practicando pueden realizarse en cualquier laboratorio de esta Facultad o de cualquier otra institución pública o privada acreditada a tal fin, cuya actividad se relacione con la competencia laboral de los Licenciados en Química.

La Evaluación del practicante consiste en:

- **Presentación escrita:** El practicante debe presentar al tribunal un informe escrito (que contiene Introducción, Objetivos, Parte Experimental, Conclusiones y Bibliografía) de las tareas experimentales realizadas en cada uno de los lugares de trabajo. Dicho informe debe contar con la aprobación de los respectivos directores de tareas.

- **Presentación oral:** Luego de haber cumplimentado la asistencia a los seminarios y una vez aprobada la presentación escrita, el practicante realiza una presentación oral y pública de su trabajo, en la cual el tribunal realiza la evaluación del mismo. La presentación oral tiene asignados 30 minutos y un espacio de 10 minutos para preguntas. Estas presentaciones se realizan en los turnos de examen correspondientes y son públicas.

El Practicando Profesional se califica como APROBADO o REPROBADO. La evaluación debe realizarse dentro de los dos años a partir de la finalización de las actividades prácticas. En esta etapa, los estudiantes pueden realizar sus prácticas finales en los laboratorios de los diferentes grupos de investigación de la Facultad, en el Centro de Química Aplicada (CEQUIMAP), o en diferentes empresas u organismos públicos o privados, con actividades de producción, de prestación de servicios al medio o de investigación, y vinculados a la FCQ-UNC a través de los convenios correspondientes. Esta organización de actividades y su carácter de proyecto no estructurado sin dudas impacta positivamente en el desarrollo de habilidades cognitivas y en la integración de conocimientos teóricos y prácticos que los alumnos logran completar en esta etapa final de su carrera. Este tipo de formación académica/profesional en la fase final de una carrera de grado es reconocida y valorada tanto en el ámbito nacional como en el internacional. En la dimensión 1, página 24 y 25, se detallan los convenios que la FCQ posee con diferentes centros de práctica profesional del medio y en Figura 2.2, se muestra en porcentaje de alumnos que realizan sus prácticas profesionales diferenciados por lugar o centro de práctica.

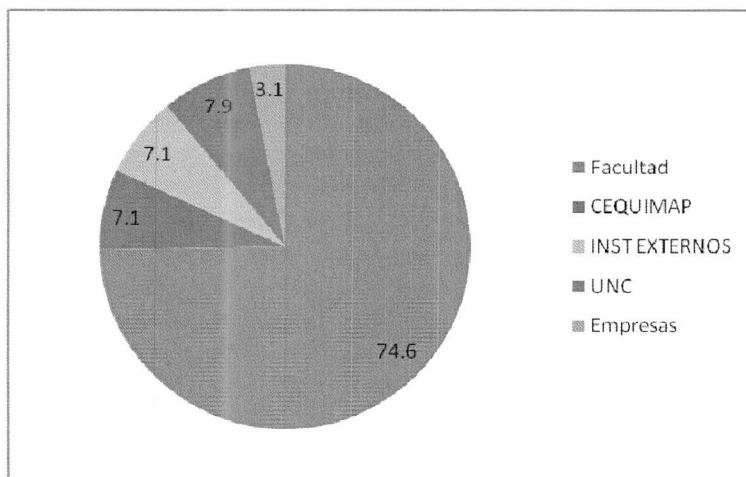


Figura 2.2: porcentaje de alumnos que realizan sus prácticas profesionales diferenciados por lugar de trabajo.

La distribución de lugares de trabajo para el Practicando que muestra la figura 2.2 evidencia el fuerte perfil académico de la Carrera. Un 90% de los practicandos son realizados en el ámbito de la Universidad o en centros de investigación de CONICET, sólo el 10% de los planes de trabajo corresponden a actividades en el Centro de Química Aplicada de la Facultad y empresas privadas. Los trabajos en empresas representan un total de cuatro sobre más de 120 llevados a cabo en los últimos cuatro años. Si bien las actividades de investigación básica se corresponden con el perfil del egresado y los alcances del título que otorga la carrera; hay sin embargo déficit en la formación práctica con relación al ejercicio profesional en las industrias del medio. (Plan de Mejoras Nro. 3)

2.e. En el caso de existir una carrera de título intermedio, indicar si se detecta algún impacto en la carrera de grado y detallar sus características.

A 248



La Facultad no posee carreras de título intermedio.

2.f. A partir de los datos volcados en las Fichas de Actividades Curriculares y la información de los programas analíticos de las asignaturas, describir y analizar lo siguiente:

- Si los objetivos, contenidos y enfoque metodológico-epistemológico así como las metodologías de enseñanza y la bibliografía manifiestan actualización y coherencia.

Tal como lo establece el Reglamento de Enseñanza (Ord. 1/11 HCD) en su art. 4, “los Departamentos deberán elevar al Honorable Consejo Directivo de la Facultad, antes del 15 de mayo, los Planes generales de actividades para las asignaturas que se cursan en el segundo cuatrimestre del mismo año, y antes del 15 de noviembre de cada año, los correspondientes a las asignaturas que se cursan en el primer cuatrimestre del año siguiente”. El HCD los aprueba tomando en cuenta las recomendaciones de la Comisión de Enseñanza, la que realiza un análisis exhaustivo de cada presentación. En los Planes de Actividades, los profesores a cargo deben explicitar:

- Los objetivos de aprendizaje (en términos de lo que se espera que los alumnos logren)
- Los programas analíticos de clases teóricas y prácticas.
- Las actividades previstas
- Los criterios de evaluación y requisitos mínimos de aprobación.
- Bibliografía de textos básicos y bibliografía especializada

La FCQ está organizada en siete departamentos académicos y carece de estructura de cátedras. Esta organización departamental es claramente ventajosa en varios aspectos, en particular en lo que hace a la coordinación horizontal y vertical del dictado de las asignaturas, la rotación de los docentes en las diferentes materias y el trabajo docente en equipo. Una de las tareas centrales de los profesores a cargo de las asignaturas es tratar de que los objetivos, contenidos y enfoque metodológico-epistemológico respondan a las necesidades de la carrera. Estas tareas no quedan libradas a las opiniones aisladas de cada profesor sino que se discuten y consensúan en reuniones de profesores donde participan todos los que integran cada departamento. Los Consejos Departamentales aprueban las elaboraciones de los profesores, las que finalmente se vuelcan en los Planes de Actividades, evaluados cuidadosamente por el HCD a través de su Comisión de Enseñanza, tal como se mencionó anteriormente. Las metodologías de enseñanza responden a lo establecido en el Régimen de Enseñanza (Ord. 1/11 HCD) y la bibliografía se actualiza año a año en función de las adquisiciones de libros que los mismos docente proponen a través de la Comisión de Biblioteca de la Facultad. Consideramos que estos aspectos cumplen con las expectativas de actualización y coherencia.

- Si el acervo bibliográfico, el equipamiento, el software específico, los espacios físicos y la organización de las actividades académicas son adecuados en relación con el número de alumnos y los objetivos del programa.

El **acervo bibliográfico** se considera razonable, tanto en cantidad como en actualización. Durante los últimos años la Facultad ha destinado una alícuota fija de los fondos a la compra de libros para las asignaturas de grado de la Contribución Estudiantil provenientes de la aplicación de la Ord. 5/90 HCS (recientemente derogada y con la designación de nuevos fondos a partir de Ord. 01/11 HCS y 02/11 HCD). A eso deben sumarse las partidas específicas destinadas por la UNC en el Programa de Bibliotecas, (Res 617/08 HCS), que permitieron, además de la adquisición de libros en soporte papel y electrónico, la adecuación de las instalaciones de la biblioteca. La elección de los títulos que se adquieren semestral o anualmente, dependiendo de las partidas presupuestarias, recae en la Comisión de Biblioteca, integrada por representantes de todos los departamentos y que recogen las propuestas de los profesores. Es de destacar que la bibliografía correspondiente a los dos primeros años de la



carrera se ha visto significativamente mejorada gracias al PROMFyB. Dadas las características de las asignaturas del Ciclo Superior, los alumnos consultan no sólo libros sino también publicaciones en revistas científicas, generalmente provistas por los docentes, quienes disponen de un acceso directo y gratuito a la biblioteca virtual de la Secretaría de Ciencia y Técnica Nacional, que pone a disposición de los usuarios las principales revistas científicas internacionales. Los alumnos tienen acceso a esta biblioteca virtual desde los equipos de computación accesibles en la Biblioteca y en los gabinetes de computación.

El **equipamiento** y el **software específico** son adecuados gracias a las inversiones realizadas en el marco del PROMFyB. La Facultad cuenta con cuatro Laboratorios de Computación equipados con 12 equipos informáticos para uso exclusivo de alumnos de grado con acceso a Internet. En relación con los equipos de multimedia para uso de docencia de grado, la Facultad cuenta con equipos de proyección conformados por notebook y proyector, para cada departamento académico (en total 7), cuatro aulas en el Complejo de Baterías de Aulas B3, B4, B5 y B8, equipadas con proyector y PC. También se cuenta con otro proyector no fijo para uso múltiple y móvil con computadora tipo notebook. No obstante, parte de las actividades prácticas correspondientes a las asignaturas del ciclo superior, excepto en lo que hace al soporte informático, deben llevarse a cabo con equipos de laboratorio que han superado las horas de uso o que han sido tecnológicamente superados. Casi todo lo disponible fue adquirido con el programa FOMECA (1995-2000), por un monto cercano a los dos millones de pesos. En este sentido se han planeado mejoras que se detallan en el Plan de Mejoras Nro. 1.

Se considera que los **espacios físicos** son adecuados en relación con el número de alumnos y los objetivos del programa, como puede verificarse de la descripción de las modificaciones edilicias realizadas en el Edificio de Ciencias I, destinado íntegramente a las actividades de los alumnos de grado de las tres carreras de la Facultad.

En cuanto a la **organización** de las actividades académicas, se considera que es altamente satisfactoria, principalmente en lo que hace a las actividades prácticas a través del Área Centralizada de Trabajos Prácticos, al funcionamiento de las comisiones específicas (Comisión de trabajos Prácticos, Comisión del plan de Estudios, Comisión de Enseñanza).

2.g. Indicar el pronunciamiento sobre grado de dominio de idioma inglés exigido a los alumnos para alcanzar la titulación y analizar las actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita.

El plan de estudios fija como requerimiento un nivel de conocimiento del idioma Inglés y de Informática. Estos se cumplen a través del cursado de los módulos correspondientes que se dictan en la Facultad de Lenguas y en el Departamento de Informática de la Universidad Nacional de Córdoba, cuyo cursado y aprobación se realiza de acuerdo con lo establecido en la Res 773/05 HCD. Estos módulos deben ser cursados y aprobados en paralelo al resto de los cursos que se especifican en el punto 2.a. El módulo de idioma inglés posee una carga horaria de 75 horas y se dicta en modalidad de lecto-comprensión todos los años, tanto en el primero como en el segundo cuatrimestre. Los alumnos pueden optar por cursar y rendir este módulo en cualquier momento de la Carrera, debiendo tenerlo aprobado para inscribirse en el Practicanato. Al finalizar del módulo de Inglés, se espera que los alumnos logren una competencia lectora solvente en la lengua inglesa, utilicen estrategias de lectura que les permitan abordar comprensivamente, de forma global o detallada, un texto de su especialidad en forma autónoma.

Las diferentes actividades prácticas incentivan las habilidades de comunicación, de manera sistemática, en los diferentes niveles. En su expresión más simple, los alumnos de los primeros años presentan informes escritos simples y participan en ruedas de discusión oral y respuestas grupales de preguntas antes de la iniciación de los trabajos prácticos. Los alumnos más avanzados exponen, a veces de manera individual y otras grupalmente, trabajos de la bibliografía en seminarios específicos de las asignaturas, o redactan informes más elaborados

[Handwritten signature]

referidos a actividades prácticas de mayor envergadura. Este entrenamiento culmina con la redacción del informe del practicanato, bajo la forma de una tesina, y la exposición oral de su trabajo ante el tribunal examinador y el público.

2.h. Explicar de qué forma el plan de estudios promueve una adecuada integración de conocimientos en relación con las competencias a formar. Tener en cuenta:

- los ciclos, áreas y asignaturas que componen el plan de estudios
- si el plan de estudios cuenta con instancias de integración horizontal y vertical de los conocimientos.
- el perfil del egresado.
- si el sistema de correlatividades establece una secuencia que favorece la comprensión y si se respeta la estructura lógica del campo disciplinar.

El plan de estudios promueve una adecuada integración de conocimientos en relación con las competencias a formar. El plan está estructurado en tres **ciclos**, el básico, el intermedio y el superior. Los dos primeros son compartidos con las carreras de Farmacia y Bioquímica. Dentro de cada ciclo predomina la articulación horizontal de contenidos y actividades.

El Cielo Básico, de dos cuatrimestres de duración, tiene como objetivo que los alumnos adquieran conocimientos de valor formativo tanto en lo que hace a aspectos conceptuales, como procedimentales y actitudinales. Los conocimientos apuntan a las ciencias naturales básicas: los conceptos fundacionales de la Química, su relación con los desarrollos empíricos de la Física clásica y la Matemática necesaria para la formulación de leyes que permiten la expresión cuantitativa de las leyes que describen los fenómenos más conocidos. Los procedimientos que caracterizan la manipulación simple de las sustancias se desarrollan en los dos cursos de laboratorio y presentan a los alumnos una serie de actividades integradas y secuenciadas según un grado de complejidad creciente; el desarrollo de las actitudes se refiere a la adquisición de hábitos de estudio, adquisición de buenas prácticas de higiene y seguridad para el trabajo en el laboratorio, desarrollo de la capacidad para el trabajo en equipo, pérdida de las inhibiciones para manifestar sus puntos de vista, además de actividades participativas en los diferentes quehaceres de la vida universitaria.

El Cielo Intermedio abarca el segundo año de la carrera. Los conceptos de la Química se hacen más específicos, y se circunscriben los campos disciplinares según se trate de Química Orgánica, Biológica, Inorgánica, Analítica o Química Física. Se profundizan los conocimientos relativos a los procedimientos manteniendo la integración de las actividades prácticas a través de otros dos cursos de laboratorio, y se continúa con el desarrollo de las actitudes positivas frente al estudio, al grupo de pares y a la vida universitaria. Del contacto con un número creciente de compañeros más avanzados en la carrera, con docentes de diferentes disciplinas y con jóvenes investigadores, surge la decisión respecto de cuál de las tres carreras responde más ajustadamente a las expectativas de los estudiantes.

El quinto cuatrimestre de la carrera marca el comienzo del Ciclo Superior o de Formación Profesional y el momento de la diferenciación de los alumnos por carrera. Este ciclo es el más rico en cuanto a diversidad de alternativas, ya que incluye las asignaturas electivas que son determinantes de las orientaciones. Al momento de elegir entre las cuatro posibles, los alumnos deben haber desarrollado una visión más objetiva de los quehaceres del profesional químico en el contexto local y regional. Los saberes adquiridos apuntan a lo conceptual con un grado relativamente alto de especificidad. De acuerdo con la orientación elegida, el alumno entrará en contacto con los aspectos más modernos de la Química y con herramientas poderosas, como la Química cuántica, la estadística, o la Química computacional, por nombrar sólo algunas. Los aspectos aplicados y más directamente transferibles al medio tienen que ver con la Química Analítica, la Química Ambiental, los nuevos materiales, los desarrollos biotecnológicos y la ciencia de los alimentos, entre otras. En esta etapa los alumnos toman contacto con aspectos éticos y legales del ejercicio profesional.

[Handwritten signature]

La organización del plan de estudios por **áreas** facilita la articulación vertical de conocimientos pertenecientes a un tronco común, y desarrollados en más de una asignatura. Permite además afianzar los conocimientos, mediante su reiteración dentro de una secuencia en espiral donde en cada vuelta el mismo concepto se torna más complejo, extenso y profundo. Es típicamente el caso de la Química Física, que en la primera materia sienta las bases conceptuales empíricas de las leyes de la Termodinámica y sus múltiples consecuencias y aplicaciones, concretándose la formalización de dichas leyes en materias subsiguientes, cuando los alumnos cuentan con las herramientas matemáticas necesarias y han ampliado la gama de posibilidades de aplicación de estos conceptos. La estructuración de algunas áreas es incumbencia de alguno de los departamentos académicos, mientras que otras, claramente es el caso de la Química Analítica, responde a la visión de varios departamentos.

La estructura del Plan de Estudios en ciclos y áreas, pero más importante, el grado de interacción de los docentes dentro de cada departamento y de los departamentos entre sí, permiten asegurar que el plan de estudios cuenta con instancias de **integración horizontal y vertical** de los conocimientos.

Una consecuencia directa de lo anterior es que el **sistema de correlatividades** establece una secuencia que favorece la comprensión y que se respeta la estructura lógica del campo disciplinar.

En relación con el **perfil del egresado**, consideramos que el Licenciado en Química es un graduado universitario con un profundo conocimiento tanto teórico como experimental en diferentes áreas de la Química: Inorgánica, Orgánica, Analítica, Fisicoquímica, Biológica y sus aplicaciones, que le permite afrontar la actividad profesional en sus distintas vertientes, abocándose a la resolución de problemas tanto teóricos como experimentales con criterio científico. Ejerce la profesión en un marco de compromiso con el ambiente y la comunidad. Puede integrar equipos multidisciplinarios en el ámbito de la industria química, encarar acciones de gestión y asesoramiento en dependencias públicas y en el sector privado y desenvolverse con eficiencia y eficacia en niveles de gerencia empresarial.

2.i. Determinar si las propuestas de trabajo para los alumnos estimulan la capacidad de análisis, el pensamiento crítico, la responsabilidad social, la creatividad y el entrenamiento para el trabajo en equipo y la valoración de alternativas.

La carrera desarrolla a través de distintas actividades **la capacidad de análisis, el pensamiento crítico, la responsabilidad social, la creatividad y el entrenamiento para el trabajo en equipo y la valoración de alternativas**. En el desarrollo de las diferentes asignaturas acercan temáticas relacionadas con dichos horizontes, sobre todo lo referente a la transitoriedad y perfectibilidad de conocimiento científico y su condición de falsable; el espíritu crítico que debe surgir como consecuencia de la confrontación de diferentes teorías para la explicación de un mismo fenómeno o incluso por el tratamiento, a veces contradictorio, que presentan diferentes fuentes bibliográficas; la toma de conciencia de los daños que pueden causar a las personas y al ambiente las actitudes irresponsables o centradas en el lucro de las industrias y muy especialmente de la industria química; los riesgos de la aplicación del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico a las actividades bélicas; entre otras consideraciones. De esta manera se construye, a lo largo del desarrollo de la carrera y en base a una profundidad creciente para cada uno de sus ciclos, un grado creciente de responsabilidad en el manejo de instrumentos y reactivos, la asimilación de las normas de seguridad, y la información sobre aspectos legales y éticos.

2.j. Especificar si los sistemas de evaluación de los estudiantes son conocidos con anticipación, son congruentes con los objetivos, los contenidos y la metodología y si la frecuencia y cantidad de evaluaciones permite el adecuado desarrollo de los cursos con los tiempos necesarios para la enseñanza.





Los Planes de Actividades, aprobados por el HCD y publicados en la página web de la Facultad, explicitan, según el art. 6° del Régimen de Enseñanza, los criterios de evaluación y requisitos mínimos de aprobación. La evaluación se realiza a dos niveles, para establecer la condición de alumno regular y para la aprobación final de la asignatura.

De acuerdo con el art. 8 del mencionado Régimen de Enseñanza, se considera Alumno Regular de una determinada asignatura a quien haya cumplido los requerimientos establecidos en el plan de actividades en por lo menos el 80% de cada tipo de actividad obligatoria. Estas actividades, claramente establecidas en el Plan de Actividades, involucran, además de la realización de las prácticas de laboratorio, clases de resolución de ejercicios y problemas o seminarios según corresponda, la aprobación de evaluaciones bajo diferentes modalidades, tales como presentación de informes sobre tareas de laboratorio, pruebas escritas, exposiciones orales, presentaciones de trabajos de la bibliografía u otras modalidades, previamente establecidas por el profesor responsable en el Plan de Actividades. La condición de Alumno Regular (art. 9) tendrá vigencia por tres épocas de exámenes consecutivos inmediatamente posteriores a la finalización de su dictado. Esto permite, de acuerdo con el Régimen de Correlatividades vigente, continuar con el cursado de otras asignaturas en el cuatrimestre siguiente, favoreciendo la continuidad de los estudios y contribuyendo a disminuir el desgranamiento.

Según establece el art. 13, la aprobación de las asignaturas es por Examen Final con opción al Sistema de Promoción.

El Examen Final (art. 14) consiste en una prueba de suficiencia, tomada por un tribunal designado ad-hoc, asistido por los profesores auxiliares. Los exámenes versarán sobre los contenidos que figuren en los Planes de Actividades vigentes al momento del examen. Según el art. 15, se establecen tres épocas de exámenes finales por año académico (en julio-agosto, en noviembre-diciembre y en febrero-marzo) para todas las asignaturas. El art. 17 indica que el Examen Final del Alumno Libre incluirá dos instancias de evaluación obligatorias: una de suficiencia teórica y otra de suficiencia práctica, las que deben ser aprobadas para aprobar la asignatura.

Los alumnos que cumplan con los requisitos de asignaturas correlativas podrán optar por el sistema de promoción (art. 20). Éste consta de dos evaluaciones parciales sobre los contenidos desarrollados durante el cursado. Las evaluaciones de todas las asignaturas se receptan en una semana a mediados del cuatrimestre y en otra al final, en las que no se dictan clases. Según establecen los art. 21 y 22, la aprobación de la asignatura por el régimen de parciales se obtiene con la aprobación de cada evaluación con una nota no inferior a seis y habiendo alcanzado la condición de regular. Los profesores pueden incluir, en el promedio ponderado para calcular la nota final, las notas de las evaluaciones prácticas de regularidad. En tal caso deberán explicitarlo en el plan de actividades correspondiente.

2.k. En base a lo analizado precedentemente, detectar si existe la necesidad de efectuar mejoras en algunos de los siguientes aspectos: coordinación y apoyo a las actividades docentes, actualización de los métodos de enseñanza y sistemas de evaluación, recursos disponibles, organización de las actividades de enseñanza y uso de los espacios, entre otros.

En cuanto a la **coordinación y apoyo a las actividades docentes y organización de las actividades de enseñanza**, la Facultad cuenta con una serie de estructuras de gobierno y gestión encargadas de llevar a cabo estas tareas en una diversidad de jerarquías.

La administración académica de las asignaturas es responsabilidad de los Departamentos Académicos que dictan asignaturas propias o compartidas con otro departamento, además de un conjunto de asignaturas electivas para cada una de las carreras. Los departamentos cuentan con Directores y Directores Alternos y un Consejo Departamental, los



cuales elevan todas las propuestas académicas (incluidos los Planes de Actividades de las asignaturas) al Honorable Consejo Directivo (HCD) para su consideración, previa aprobación por la Comisión de Enseñanza. Cada Departamento coordina la distribución de los docentes y asegura el desarrollo de las actividades teóricas, prácticas y de laboratorio.

A la Comisión de Enseñanza del HCD le corresponde dictaminar en todos los proyectos y reglamento del Plan de Estudio de grado y sus modificaciones; acerca del modo de su cumplimiento; sobre la iniciación y terminación del curso lectivo y en general en lo relativo al calendario docente. Esta comisión es coordinada por la Secretaría Académica. Esta Secretaría coordina a su vez el área de Biblioteca y Área Centralizada de Trabajos Prácticos (descripta más adelante) y cuenta con el apoyo de la Comisión de Gestión Académica en lo relativo al seguimiento e implementación de los Planes de Estudio y la Comisión Especial de Asesoramiento Pedagógico junto con el Gabinete Psicopedagógico que aportan acciones para el mejoramiento y un eficaz análisis horizontal y transversal de las asignaturas

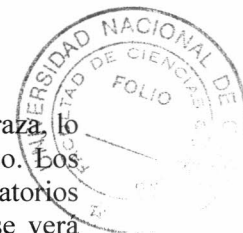
Respecto a la coordinación de las actividades de laboratorio, la unidad académica cuenta con una organización operativa específica que es el Área Centralizada de Trabajos Prácticos (ACTP). Esta unidad fue creada por Res. 793/07 HCD, vista la necesidad de contar con mayor apoyo para la realización de las actividades de enseñanza de las actividades prácticas. El área entró en operación en agosto de 2007, y cuenta con dos laboratorios, el 109 y el 111, ubicados estratégicamente en el centro del edificio de Ciencias I, y cuentan con campanas, aire acondicionado, instalaciones de agua y gas, carros con ruedas para la distribución de traslado de materiales, mobiliario específicamente diseñado para el almacenamiento de reactivos y material de vidrio, entre otros. Se cuenta además con un laboratorio para almacenamiento y reparaciones de equipos menores, sala de autoclave y una caseta exterior para los destiladores de agua de funcionamiento automatizado. El área depende de la Secretaría Académica, y está conformada por un director (profesor asistente) y por cuatro técnicos de laboratorio.

Es de destacar que el ACTP colabora con la Oficina de Seguridad de la facultad en lo que hace a la gestión de residuos bajo las normas de regulación planteadas por la Ley Nacional de residuos 24.051, ocupándose de los generados en los laboratorios de enseñanza. Se gestionan del orden de 1.000 L y 40 kg de residuos químicos por semestre, lo que implica el empaque y acondicionamiento en los recipientes según normas hasta ser retirados por la Oficina de Seguridad y el llenado de las planillas para control y estadística. Otra colaboración importante es el mantenimiento y actualización permanente del Registro de Accidentes e Incidentes por laboratorio. Esto constituye un apoyo adicional a la docencia, puesto que los temas de seguridad en el laboratorio y respeto por el ambiente han sido incorporados a la currícula de las tres carreras. Este apoyo se evidencia también en el dictado de clases dirigidas a los alumnos de las diferentes asignaturas sobre temas de seguridad en el laboratorio.

Las mejoras en los **recursos disponibles y uso de los espacios** constituyen preocupaciones permanentes de gestión en la facultad. La administración de los fondos que hasta mayo de 2011 provenían de la contribución estudiantil y las nuevas partidas aprobadas por el HCS de la UNC destinadas a su reemplazo han sido optimizados anteriormente por el Comité de Asignaciones y en la actualidad por una Comisión Especial para su asignación. A ello deben sumarse las partidas provenientes de la Contribución Gobierno Nacional y de recursos propios de la Facultad que han complementado los fondos anteriores. Estas partidas, eficientemente administradas, más las adquisiciones realizadas con el PROMFyB, permiten desarrollar en forma adecuada las actividades de docencia de las carreras de Farmacia y Bioquímica y de los dos primeros años de la Licenciatura en Química. El apoyo del ACTP garantiza el uso eficiente de los recursos disponibles.

En cuanto al **uso de los espacios**, la facultad cuenta con el Edificio de Ciencias I, de tres plantas y 3801 m² de superficie, destinado prácticamente en su totalidad a las actividades académicas de grado, lo que facilita la optimización de los espacios. Este edificio ha sido

[Handwritten signature]



refuncionalizado recientemente con la adecuación del segundo piso y el techado de la terraza, lo que ha permitido destinar espacios para las tutorías y para el Gabinete Psicopedagógico. Los alumnos que realizan gran parte de los practicanatos profesionales trabajan en los laboratorios de investigación, donde los espacios son reducidos en muchos casos. Esta situación se verá mejorada sustancialmente cuando se concreten las obras ya licitadas, de ampliación del edificio integrador y del Edificio de Ciencias II. El HCD cuenta con el asesoramiento de la Comisión de Edificio, integrada por miembros de todos los departamentos académicos y representantes del área central administrativa, bajo la coordinación de la Secretaría de Infraestructura Seguridad y Planeamiento de la Facultad, cuyo propósito es optimizar el uso de los espacios y su distribución entre los departamentos u demás áreas de funcionamiento de la facultad. La Comisión de Trabajos Prácticos, integrada por representantes de todos los departamentos, coordina la asignación de los espacios y equipamiento para el desarrollo de las actividades de docencia.

Puede considerarse que las estructuras existentes para garantizar la coordinación y el apoyo a las actividades docentes, la actualización de los métodos de enseñanza y sistemas de evaluación, recursos disponibles, organización de las actividades de enseñanza y uso de los espacios son adecuadas y suficientes.



ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados del Plan de Estudios así como también aquellas cuestiones que son consideradas déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la búsqueda e identificación de los déficits.

- El Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Química de la Facultad de Ciencias Químicas consta de cuatro ciclos, tres de ellos comunes con las Carreras de Farmacia y Bioquímica.
- El ciclo de nivelación funciona de puente entre la escuela secundaria y la educación universitaria reforzando sobre aspectos relacionados a la matemática, la física, la química y la epistemología de las ciencias naturales.
- El ciclo básico proporciona el lenguaje necesario para la descripción de los fenómenos naturales en el área de la química y durante el ciclo intermedio se comienza a profundizar entre las distintas áreas de la disciplina. Estos ciclos comunes son una fortaleza de la carrera y permiten una base sólida de habilidades y competencias sobre las que se construyen posteriormente las que se desarrollan luego en el ciclo superior de las distintas carreras. Al diferenciar entre las carreras a partir del tercer año de cursado se favorece una decisión vocacional informada de entre la oferta provista por la Facultad.
- El ciclo superior permite completar la formación necesaria y ofrece una alternativa de orientaciones que se basan en las fortalezas de la institución derivadas de su perfil de investigación.
- El Plan de Estudios, en base a las modificaciones recientemente realizadas, cumple con lo establecido en la Resolución Ministerial en cuanto a contenidos curriculares para la formación necesaria en las distintas áreas temáticas.
- El Plan cumple además con los requisitos de carga horaria mínima total, duración mínima y distribución horaria entre los ciclos de formación y áreas temáticas así como con las cargas horarias mínimas para la realización de actividades de formación práctica en todos los ciclos.
- Dada la distribución de lugares de trabajo seleccionados por los estudiantes en los últimos años para la realización de Practicanatos se evidencia la necesidad de aumentar la participación de la industria en la oferta provista a los fines de adecuarla a las actividades reservadas del título para los estudiantes que así lo requieran. Las acciones a llevar a cabo en este sentido se detallan en el Plan de Mejoras Nro. 2.
- Actualmente el Plan de Estudios se documenta en un conjunto de Resoluciones que modifican el Texto Ordenado aprobado por la Res. 392/01 HCD y 504/01 HCS, es necesario realizar un ordenamiento de este conjunto de reglamentaciones en un documento único que sirva como guía de aplicación para todos los actores involucrados y facilite etapas posteriores de análisis, evaluación y aplicación. Las acciones a llevar a cabo en este sentido se detallan en el Plan de Mejoras Nro. 3.

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

Si corresponde, y en no más de 50 líneas, **establecer** la relación entre los déficits que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial y los problemas a partir de los cuales se originan, desarrollando las características de estos últimos. Tomar en cuenta la "Planilla síntesis de déficits y naturaleza de los problemas" a fin de facilitar la vinculación solicitada.



- En cuanto a la necesidad de incrementar la participación de la industria en la oferta de lugares de trabajo para los alumnos que realizan practicanatos el déficit es considerado como poco grave y responde a problemas de “Coordinación Institucional, Planificación y Seguimiento” y “Normativa, Procedimientos o Diseño curricular”.
- Respecto a la necesidad de redacción de un texto ordenado para el Plan de Estudios, el déficit es considerado poco grave y responde a problemas de “Normativa, Procedimientos o Diseño Curricular”.

A

MS



Dimensión 3. Cuerpo Académico

3.a. Tomando en cuenta la cantidad de alumnos de la carrera y la opinión de los equipos docentes que figura en las Fichas de Actividades Curriculares, analizar la **suficiencia en cantidad, dedicación y formación del cuerpo académico** para garantizar las actividades de docencia, investigación y extensión programadas.

Evaluar:

- la proporción de docentes con formación de posgrado (*tener en cuenta los datos informados en el formulario electrónico*) y las áreas de formación de los docentes;
- si corresponde, el impacto de las medidas tendientes a promover la formación de posgrado y la participación en actividades profesionales;
- la dedicación de los docentes que tienen formación de posgrado;
- la proporción de docentes que realizan actividades de investigación y su producción;
- si corresponde, el impacto de las medidas tendientes a incrementar la participación de los docentes en actividades de investigación;
- la participación en docencia de grado y posgrado;
- la proporción de docentes que cuentan con antecedentes destacados en el campo profesional;
- el compromiso con la vida institucional a través de su participación activa en comisiones, gobierno, etc.

- Establecer si resulta necesario o conveniente desarrollar acciones a fin de mejorar la adecuación en la **cantidad y dedicación** total de docentes y, particularmente, en la cantidad de docentes de determinada jerarquía o dedicación (tener presente el personal docente auxiliar y de apoyo), y si estas acciones resultan de mayor relevancia en algunas áreas o actividades curriculares.

- Sintetizar las pautas de las políticas institucionales desarrolladas para promover en los profesores, la formación de **posgrado** y la participación en **investigación o actividades profesionales** a fin de transmitir a los estudiantes las experiencias adquiridas.

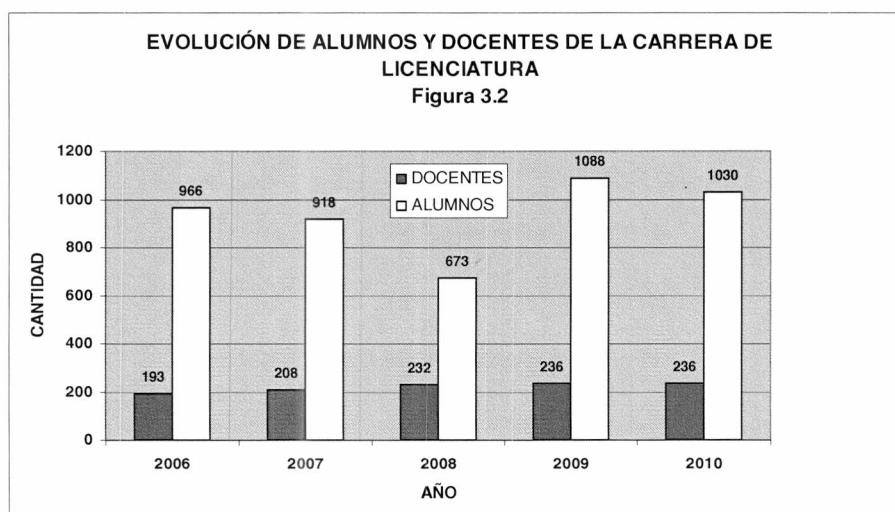
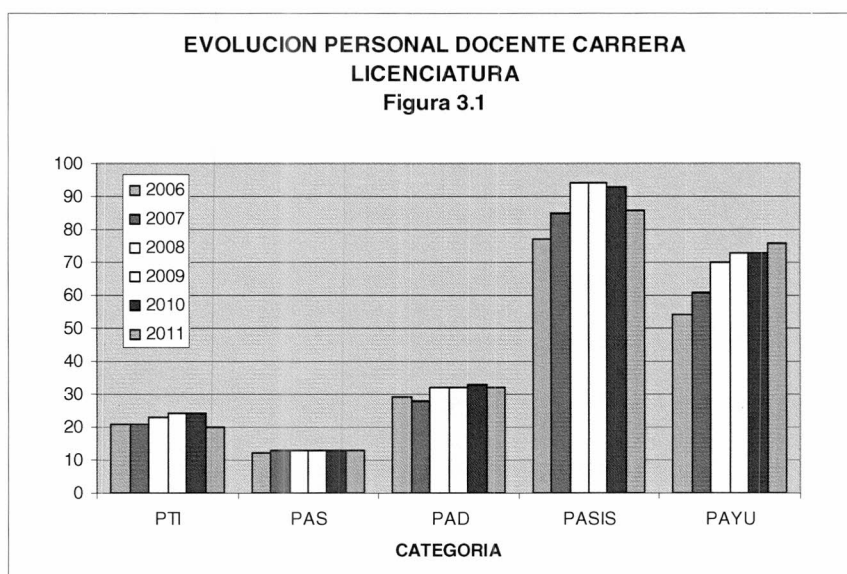
- Considerar la necesidad o conveniencia de mejorar las políticas antes enunciadas o desarrollar acciones que permitan impulsarlas. Analizar esta capacidad en función de la cantidad de docentes incorporados en sistemas de categorización de la investigación.

Se considera que el cuerpo docente y de investigación es suficiente en cantidad, dedicación y formación. El número total de docentes de la Facultad, desde Profesor Titular (PTI) incluyendo ayudantes a junio de 2011 es de 640. El número total y categoría de los docentes fue previamente descripto en la Dimensión 1 (Figura 1.3, Dimensión 1). El número de alumnos totales de la Facultad a 2010 es de alrededor de 2852 mientras que los que cursan la Licenciatura son 205. Aproximadamente la mitad del personal docente de la Facultad se desempeña en los Departamentos de Fisicoquímica, Química Biológica, Química Orgánica y Matemática y Física quienes además de tener a su cargo el dictado de las asignaturas del Ciclo básico común a las tres carreras de grado que se imparten (Bioquímica, Farmacia y Licenciatura en Química), son los responsables del dictado de las materias específicas del ciclo intermedio y superior de la Licenciatura en Química. Para el dictado de las asignaturas Matemáticas I y II, Física I y II y Laboratorio I y II, del Ciclo básico común se cuenta con docentes de la propia Facultad y docentes de la Facultad de Matemática, Astronomía y Física (FaMAF) de la UNC, a través de un Convenio de colaboración existente entre ambas Facultades (aprobado por Res. HCD 74/1997). En la Figura 3.1 puede verse la evolución del personal docente de la Licenciatura desde 2006. Se observa que a nivel del cuerpo de profesores regulares (PTI, PAS y PAD), no ha habido una modificación sustancial en cuanto al número de profesores mientras que a nivel de docentes auxiliares (PASIS y PAYU) se produjo un incremento constante a lo largo del período analizado. Parte de este crecimiento se relaciona con 59 cargos docentes

[Handwritten signature]

nuevos que se incorporaron a la planta a través del PROMFYB en 2007. Estos cargos se distribuyeron de la siguiente manera: 13 cargos de Profesor Adjunto DS, 10 cargos de Profesor Asistente DS y 36 cargos de Profesor Ayudante DS.

Teniendo en cuenta que el número total de alumnos que deben atender los docentes de la Licenciatura es la suma de los alumnos del Ciclo Básico Común más los del Ciclo superior de la licenciatura (1030 alumnos en 2010) y considerando únicamente los docentes de los departamentos de Fisicoquímica, Química Biológica, Química Orgánica y Matemática y Física (236 docentes en 2010), observamos que la relación teórica alumno/docente global ha ido disminuyendo desde 2006 a 2010 de 5 a 4,4 lo cual consideramos como una relación óptima (Figura 3.1 Evolución de alumnos y docentes). Dado que dependiendo del año se dictan 3 o 4 asignaturas por cuatrimestre y en general cada profesor está involucrado en una sola asignatura por cuatrimestre, un índice teórico más directo indica una relación real de aproximadamente de 13-18 alumnos por docente disponible. Este número es indicativo ya que existen docentes que están involucrados en más de una asignatura.



La FCQ es la Facultad de la UNC con mayor porcentaje de docentes con título máximo de Doctor. La totalidad de los Profesores Titulares, Asociados y Adjuntos de la Facultad posee el

[Handwritten signature]

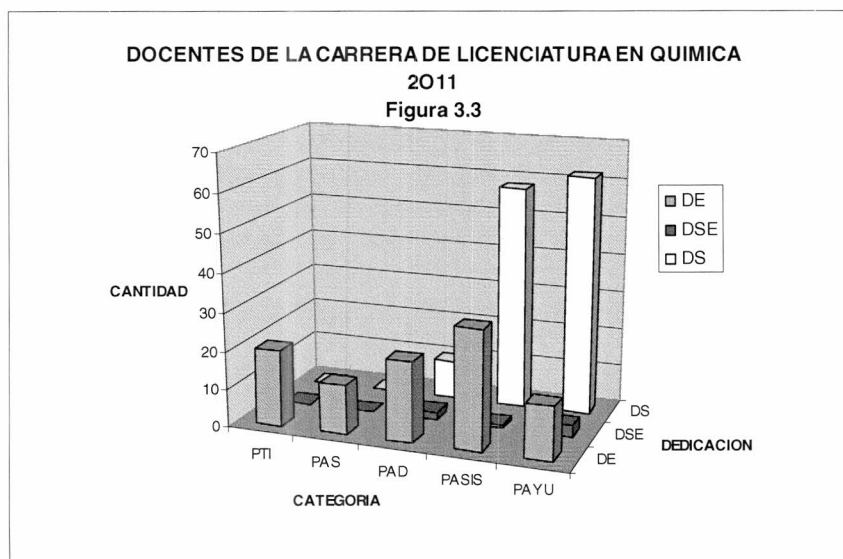


grado de Doctor, ya que esto es requisito excluyente para su designación (Art. 63° Estatuto de la UNC); todos tienen además experiencia posdoctoral, muchos de ellos en el exterior. Por otra parte, muchos de los docentes auxiliares que han obtenido su categoría por concurso poseen el título máximo de Doctor y el resto son alumnos de la carrera doctoral. También participan en la docencia de grado los doctorandos sin cargo ya que el reglamento vigente de la Carrera de Doctorado indica que estos deben ejercer la docencia dentro del ámbito de la FCQ en una categoría equivalente a auxiliar docente (Or. HCD N° 01/01).

En 2009 la UNC comenzó con acciones tendientes a estimular la formación de posgrado de sus docentes. Para ello implementó el Programa de becas para la finalización de Maestrías y Doctorados cuyo objetivo es posibilitar a los profesores de la Universidad Nacional de Córdoba la conclusión de sus tesis de maestría o doctorado. Estas becas están destinadas a profesores de la UNC, de todos los cargos y dedicaciones, designados por concurso o en ejercicio de interinatos y con una antigüedad mayor a dos años (Ord. HCS N° 07/08). Además estableció el Programa de gratuidad del doctorado para docentes que alcanza a todos los integrantes de ese claustro en la UNC, independientemente de su categoría y dedicación que apunta a salvar los costos que implican la matrícula, las cuotas y los cursos dictados en esta institución (Ord. HCS N° 02/09). En esta Facultad las tesis de doctorado se financian en su gran mayoría a través de becas de CONICET, FONCYT y SECYT-UNC.

Las áreas de formación de los docentes directamente relacionados con la enseñanza de los alumnos de la Licenciatura en Química cubren aspectos básicos y sus aplicaciones en las áreas de Físicoquímica, Química Analítica, Química Orgánica, Química Biológica, Química de los alimentos y Matemática Aplicada. Los estudios de **Físicoquímica** abarcan principalmente los siguientes aspectos: cinética química, procesos de relajación y transferencia de energía, fotoquímica y química láser; electroquímica, procesos de electrodo, transferencia de iones y electrones, corrosión, bioelectroquímica y electrocatálisis; superficies, sistemas dispersos y nanoestructurados; química atmosférica, química del estado sólido: sólidos cristalinos y nuevos materiales. En cuanto a la **Química Analítica**, las investigaciones cubren temas relativos a espectroscopia, electroanálisis, química orgánica analítica, análisis de composición y contaminantes de alimentos y muestras de origen ambiental. Las investigaciones en **Química Orgánica** se centran en aspectos de reactividad y síntesis de compuestos orgánicos y organometálicos; química supramolecular; química enzimática, biomimética y fotoquímica orgánica; modelos computacionales de sistemas orgánicos y bio-orgánicos, relaciones estructura-reactividad; pirólisis en fases gaseosa; transferencia de electrones; productos naturales y química bioorgánica; estructura y propiedades de polímeros, hidrogeles y dendrímeros. Los estudios de **Química Biológica** incluyen temas de biología celular y molecular, biofísicoquímica, biotecnología, genética y química biológica propiamente dicha. Los temas de **Matemática Aplicada** giran en torno a la química computacional y la electroquímica Teórica. Estos temas están presentes, con el nivel de profundidad adecuado en las asignaturas de la Carrera.

La FCQ tiene uno de los mejores índices de dedicación de la UNC. En la Figura 1.3, Dimensión 1 puede verse la relación entre el tipo de cargo en la FCQ y la dedicación para el total de los docentes. Si bien la mayoría de los profesores regulares pertenecen a la CIC de CONICET, su cargo es con DE a la Universidad. Sin embargo, últimamente ha habido inclusión de profesores jóvenes con una dedicación simple en la FCQ que pertenecen a CIC de CONICET. De igual forma, los becarios (más de 200 según datos de la Memoria 2010 FCQ) y los doctorandos sin cargo docente, pueden considerarse docentes con dedicación exclusiva. Puesto que los Estatutos de la UNC indican que la DS implica 10 horas semanales para la docencia, todo docente-investigador con cargo simple y perteneciente a CONICET o becario es considerado como dedicación exclusiva real. En la Figura 3.3 puede verse la distribución de la dedicación respecto a la categoría del cargo en la FCQ para los docentes involucrados en la Licenciatura en Química.



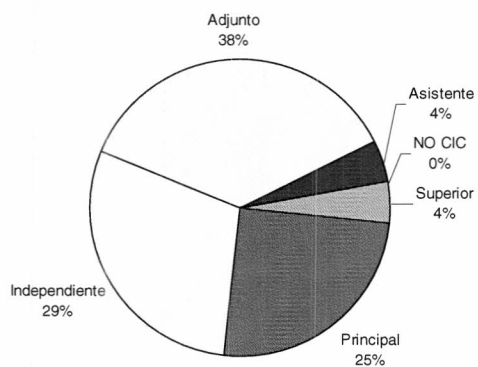
Como se mencionó en la Dimensión 1, por convenios entre CONICET y UNC, en la FCQ funcionan varias UE de CONICET: CIQUIBIC (Centro de Investigación en Química Biológica, Dpto. de Química Biológica), INFIQC (Instituto de Investigaciones en Fisicoquímica de Córdoba, Dpto. de Fisicoquímica y de Química Orgánica), IMBIV (Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Dpto. de Química Orgánica y Farmacia y Fac. de Cs. Exactas, Físicas y Naturales), CIBICI (Centro de Investigaciones en Bioquímica Clínica e Inmunología, Dpto. de Bioquímica Clínica), IFEC (Instituto de Farmacología Experimental de Córdoba, Dpto. de Farmacología) y los recientemente creados UNITEFA (Instituto de Investigación y Desarrollo en Tecnología Farmacéutica, Dpto. de Farmacia) e ICyTAC (Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos Córdoba, FCQ, Fac. de Cs. Agropecuarias y Fac. de Cs. Exactas, Físicas y Naturales). Estas UE constituyen el 42% del total de las UE de CONICET en Córdoba, lo que avala la larga tradición en investigación de reconocido nivel que posee la FCQ.

La mayoría de los docentes de la FCQ son investigadores de CONICET y se encuentran categorizados en el sistema nacional de Incentivos Docentes. (Figuras 1.4. y 1.5.) En la Figura 3.4 puede verse la categoría en la CIC de CONICET para los profesores (Fig. 3.4 A) y los docentes auxiliares (Fig. 3.4 b) de la Licenciatura. La totalidad de los profesores pertenece a la CIC CONICET mientras que entre los docentes auxiliares la mayoría no pertenece a la CIC (NO CIC) lo que se explica por el hecho que la mayoría de los docentes de esta categoría son tesis de doctorado. En la Figura 3.5 se observa la distribución de la categoría en el sistema de Incentivos Docentes para los profesores (Fig. 3.5 A) y para los auxiliares docentes (Fig. 3.5 B) de la Licenciatura en Química. Todos los profesores están categorizados mientras que la mayoría de los docentes auxiliares no lo está (N/C), esto se debe, por un lado, al hecho que muchos son tesis de doctorado y por otro, a que la última categorización ocurrió en 2004.

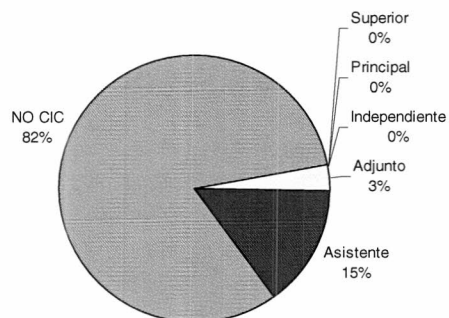
[Handwritten signature]



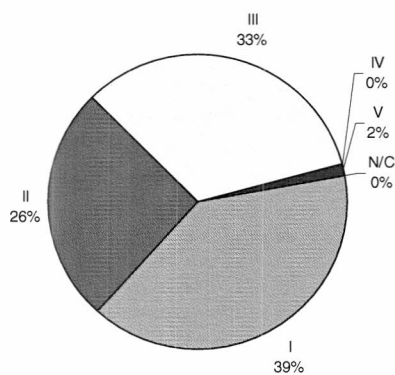
CATEGORIA EN LA CIC CONICET DE LOS PROFESORES DE LA
LICENCIATURA EN QUIMICA
Figura 3.4 A



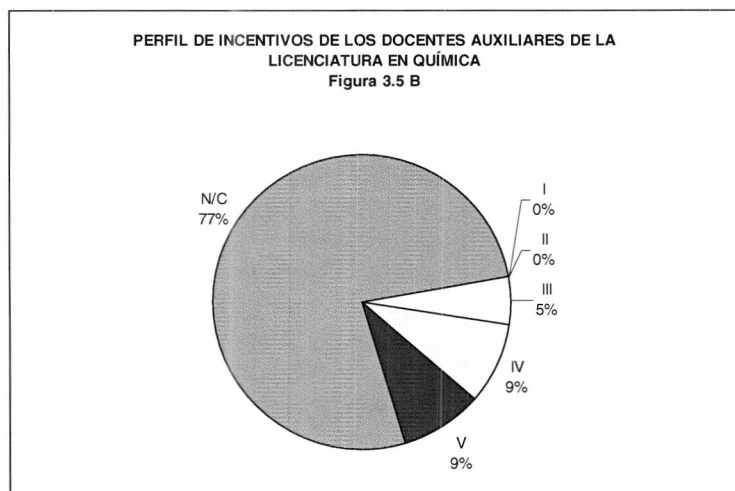
CATEGORIA EN LA CIC DE LOS DOCENTES AUXILIARES DE LA
LICENCIATURA EN QUIMICA
Figura 3.4 B



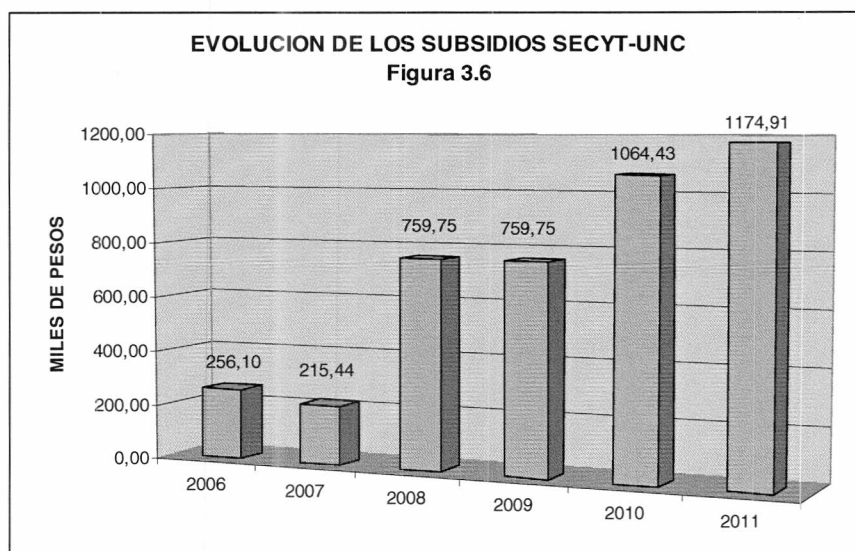
PERFIL DE INCENTIVOS DE LOS PROFESORES DE LA LICENCIATURA EN
QUIMICA
Figura 3.5 A



[Handwritten signature] *[Handwritten initials]*



En el ámbito de la FCQ se desarrollan 123 proyectos de investigación acreditados por SECyT-UNC en el sistema de incentivos además de otros acreditados por otras instituciones los que son financiados por distintas entidades nacionales (SECyT-UNC, CONICET, FONCYT). Otros proyectos de investigación son subsidiados por MINCyT, Córdoba o entidades internacionales como CYTED, Unión Europea, DAAD, AECI, entre otros. También existen proyectos de cooperación bilateral con distintos países financiados a través de CONICET, MINCyT u otras organizaciones. La SECyT de la UNC proporciona las herramientas y mecanismos para el financiamiento de la investigación científica y tecnológica de esta Universidad otorgando subsidios para la investigación científica a docentes de la UNC. Este instrumento posibilita el acceso a subsidios a investigadores jóvenes y grupos de reciente formación además de a profesores con reconocida trayectoria. El monto recibido por la FCQ en subsidios de este organismo ha ido en aumento en los últimos años como puede verse en la Figura 3.6. Además de subsidios para investigación básica, en el 2010 dos docentes de la Licenciatura recibieron sendos subsidios para desarrollo tecnológico, un Subsidio a proyecto de Innovación y Transferencia de Tecnología de SECyT-UNC y un subsidio del Fondo Biotecnológico (FONBIO) (MINCyT Córdoba-ARCOR).



[Handwritten signature]



En los proyectos de investigación mencionados, que son dirigidos por profesores regulares o auxiliares de la FCQ, participan estudiantes de doctorado que realizan su tesis en el ámbito de la Facultad y, en algunos casos, estudiantes de grado que son ayudantes-alumnos con cargo en la FCQ o estudiantes que realizan su Practicando Profesional en laboratorios de investigación de la FCQ. En la actualidad se encuentran en desarrollo 244 tesis de doctorado y 4 de maestría en el ámbito de la FCQ. Desde 2005 MINCyT de la Provincia de Córdoba financia el programa ConCienias que otorga becas a estudiantes de grado para la realización de la práctica final de la carrera; desde esa fecha se otorgaron, según datos de las Memorias de la FCQ, 5 becas para la realización de Practicandos Profesionales de la FCQ. Por otra parte, durante 2011 se presentaron 51 solicitudes al programa de Becas de grado para investigación de CIN. Esto indica la participación de los estudiantes de grado en las actividades de investigación en la FCQ.

Un índice de la producción en investigación que realiza la FCQ es que en el año 2010 los docentes-investigadores de los Departamentos de Físicoquímica, Química Biológica, Química Orgánica y Matemática y Física publicaron 111 trabajos en revistas especializadas con referato y presentaron mas de 200 trabajos en reuniones científicas nacionales e internacionales. El reconocimiento de su capacidad se evidencia por las numerosas conferencias impartidas por docentes de la FCQ por invitación en el país y en el extranjero, la participación como evaluadores de tesis de doctorado en otras Universidades nacionales y extranjeras, su actuación como evaluadores de trabajos para publicar en revistas de difusión internacional y los premios nacionales e internacionales recibidos por distintos docentes de la FCQ (Memorias de la FCQ).

La experiencia y formación de los profesores de la FCQ se vuelca en la docencia de grado y posgrado. Muchos de los contenidos de las materias del ciclo superior de la Licenciatura en Química están directa o indirectamente relacionados con las áreas de investigación de los docentes, lo que resulta sumamente beneficioso para la formación de los estudiantes. El impacto para la carrera es muy favorable puesto que la investigación contribuye a la formación de docentes mediante la realización de tesis de doctorado y de maestría. Esta política a lo largo de los años ha permitido el recambio generacional y la consolidación de jóvenes profesores con título de Doctor, en su gran mayoría con posdoctorados en el exterior y pertenecientes a la CIC del CONICET.

En cuanto a la docencia de posgrado, en la FCQ se dictan cursos de Formación específica para las carreras de Doctorado y Maestría en Ciencias Químicas y cursos de posgrado de Formación Superior: Actualización, Especialización o Profundización, dirigidos a egresados y profesionales del medio. Desde 2007 está vigente en la FCQ un plan de cursos de doctorado de curricula fija (Res. HCD N° 587/07) por el cual cada Departamento académico debe dictar dos curso de doctorado por año que se repiten cada dos años. Ya que la reglamentación no invalida el dictado de otros cursos de doctorado, esto resulta en al menos 14 cursos de doctorado se dicten en el año. Estos cursos son impartidos por profesores regulares de la Facultad o Investigadores de la CIC de CONICET; en algunas ocasiones docentes auxiliares con título de doctor colaboran en el dictado de estos cursos. Por otra parte, el Reglamento de la Carrera de Doctorado establece entre las responsabilidades de los directores de tesis el dirigir o coordinar cursos de Doctorado al menos una vez cada cinco (5) años (Ord. HCD N° 01/01).

La organización fuertemente basada en la investigación atrae a alumnos avanzados, que una vez cumplimentados los requisitos de practicanato, se incorporan a los grupos de investigación para involucrarse en la carrera académica de la FCQ. Para estos alumnos el Plan de Estudios ofrece la posibilidad de realizar el practicanato en al menos dos grupos de investigación. Para los alumnos que opten por su inserción laboral en el medio, el practicanato puede realizarse en el CEQUIMAP o en industrias si bien son pocos los que optan por esta alternativa.

Como se mencionó en la Dimensión 1, las actividades de vinculación con el medio de la Facultad en el área de servicios se canalizan a través del CEQUIMAP, que es el encargado de



receptar la demanda de asesoramientos y servicios de parte del medio (empresas, particulares y gobierno) y volcarlos hacia el cuerpo docente. El personal de CEQUIMAP participa en la docencia de la carrera de Licenciatura a través de la dirección de Practicantes, trabajos finales para acceder al título, en el área de su competencia. EL CEQUIMAP es el primer laboratorio de la Universidad Nacional de Córdoba acreditado por la Organización Argentina de Acreditación (OAA) con las normas de calidad ISO 17.025 y 15.189. El objetivo principal del CEQUIMAP es poner las capacidades del sistema científico y tecnológico de la FCQ al alcance de los productores de bienes y servicios del medio, considerando el medio como fuente potencial de temas de investigación y desarrollo, así como promover desarrollos transferibles al sector productivo.

Dentro de las áreas de servicio el CEQUIMAP tiene varias de interés para el fortalecimiento de la carrera de Licenciatura en Química, a saber: Química industrial, Microbiología, análisis de muestras ambientales, (agua, aire, suelos, residuos y efluentes industriales), alimentos. Muchas actividades de servicio se desarrollan directamente en los laboratorios del CEQUIMAP, que cuenta con 11 docentes a cargo de diversas actividades de coordinación y operativas del Centro y 3 no docentes. En el CEQUIMAP también trabajan becarios de la Facultad que son profesionales que realizan tareas de desarrollo y servicios. En estos momentos trabajan 11 becarios en esas condiciones en el Centro. En otros casos se recurre al otorgamiento de pasantías para alumnos de los últimos años de esta y otras Facultades que trabajan bajo la supervisión de los docentes a cargo adquiriendo experiencia laboral.

Todas las actividades de vinculación y extensión generan experiencia de índole práctica y mejoran el contacto con las necesidades del medio, lo cual luego se ve reflejado en la mejora de las clases teóricas y prácticas dictadas por los distintos docentes que realizan estas actividades. En el CEQUIMAP y en los laboratorios departamentales donde se realizan actividades de vinculación, se llevan a cabo muchas de las prácticas finales de las carreras de licenciatura en Química, con lo cual se logra una buena transmisión de las experiencias ganadas en el proceso de vinculación hacia las actividades de docencia de la Facultad.

Por otra parte, el CEQUIMAP organiza actividades de formación de recursos humanos mediante el dictado de cursos y seminarios, algunos destinados a la formación de nuestro propio personal y de profesionales del medio que demandan actualización en temas puntuales.

Docentes de la FCQ participan en actividades de gestión dentro de la FCQ y la UNC como también en Sociedades científicas del país. Es importante así mismo, la tarea desempeñada en distintos organismos promotores de Ciencias como CONICET, ANPCyT, MINCyT Córdoba, CONEAU, Secretarías de Ciencia y Técnica de Universidades Nacionales, etc., como miembros de Comisiones asesoras o como pares consultores. Algunos profesores de la FCQ, tanto regulares como extraordinarios son Académicos de la Academia Nacional de Ciencias. Esta Institución busca contribuir al desarrollo, progreso y divulgación de las Ciencias, estimular el estudio del país en todos los aspectos de las ciencias, hacer conocer el resultado de investigaciones y estudios por medio de publicaciones y conferencias. La Academia está orientando sus esfuerzos a promover el interés por las ciencias en estados tempranos en el desarrollo de la juventud para lo cual organiza distintas actividades de divulgación y extensión, en muchas de las cuales participan docentes de esta Facultad.

Con todo lo expuesto, podemos concluir que el cuerpo académico de la FCQ en cantidad, calidad y dedicación es muy razonable de acuerdo a los estándares requeridos.

3.b. Describir las acciones tendientes a promover la **participación de los docentes** en programas de **vinculación** con los sectores productivos y de servicios para la transferencia de conocimientos, así como los proyectos de **extensión** desarrollados en respuesta a las necesidades de la región en la que se inserta la carrera. Analizar su efectividad en función de las

actividades desarrolladas en los últimos 3 años. Considerar la necesidad de fortalecer dichas acciones y la posibilidad de realizarlo.

La actividad de vinculación de la FCQ con los sectores productivos y de servicios se desarrolla principalmente a través de CEQUIMAP. El Centro de Química Aplicada (CEQUIMAP) de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba fue fundado a fines de setiembre de 1983 por convenio entre el Ministerio de Industria y Minería de la Provincia de Córdoba, el Consejo de Investigaciones de la Provincia de Córdoba y la Facultad de Ciencias Químicas. Tiene el propósito de vincular la actividad científica con las demandas del Sector Productivo de Bienes y Servicios, brindándole todo tipo de asistencia técnica en el área Química. Esta intención surge del convencimiento de que esta vinculación es altamente positiva pues, además de colaborar y poner el conocimiento y tecnología de avanzada al servicio de la sociedad, genera recursos económicos genuinos para la Universidad y posibilita la formación de recursos humanos altamente competentes. La planta de personal está integrada por doctores, magisters, licenciados en Química, bioquímicos, analistas y personal de apoyo.

Todos los trabajos que no pueden ser realizados en los laboratorios propios del CEQUIMAP son derivados a docentes de la Facultad en primer término, o a otros centros y laboratorios de otras universidades. Actualmente un plantel variable pero estimado entre 30 y 40 docentes de la Facultad realiza diversos trabajos de asesoramiento y servicios analíticos de alta complejidad a través del CEQUIMAP. El CEQUIMAP lleva un Registro de operadores de los docentes de la Facultad y periódicamente realiza convocatorias a fin de incorporar nuevos prestadores. Los docentes de la Facultad que realizan estos trabajos reciben compensación de sus gastos por las tareas realizadas.

La oferta tecnológica que brinda el CEQUIMAP en cuanto a investigación y desarrollo se relaciona con química ambiental, química de alimentos, biocombustibles, biotecnología, fármacos, energías alternativas, polímeros, catálisis, química de nuevos materiales, ensayos para materiales biomédicos y de implantes y química orgánica de productos naturales. También ofrece servicios tecnológicos en las siguientes áreas: alimentos, química molecular, salud, agua y efluentes, microbiología y química industrial.

3.c. Si corresponde, justificar aquellos casos excepcionales de **docentes que acrediten méritos sobresalientes** que fundamentan su inclusión en el cuerpo académico a pesar de no poseer título universitario (Ley 24521 artículo 36. No incluya en esta justificación a los ayudantes no graduados).

Todos los docentes de la FCQ tienen título universitario y la totalidad de los profesores Titulares, Asociados y Adjuntos tienen el título máximo de Doctor de acuerdo con las disposiciones del Estatuto de la UNC (Art. 63º) y los reglamentos vigentes en la FCQ (Profesores regulares: Ord. 3/91 HCD (aprobada por Res. 331/91 HCS) y modificatorias: Res. 199/96 HCD (aprobada por Res. 460/96 HCS); Res. 3/98 HCD (aprobada por Res. 139/98 HCS); Res. 133/02. Profesores auxiliares: Ord. 3/93 HCD y modificatorias: Res. 71/95 HCD, 145/95 HCD, 200/96 HCD y Res. 718/01 HCD).

3.d. - Analizar los **mecanismos de ingreso y promoción** de la planta docente. Argumentar en qué forma se garantiza la **pertinencia de los antecedentes** en relación con las funciones a desempeñar.

- Analizar los mecanismos de evaluación y si los resultados de las **evaluaciones** tienen incidencia en las promociones. Indicar si los docentes son informados de los resultados de sus evaluaciones y, cuando corresponde, la forma en que se los orienta para la formulación de planes de acción correctiva.

- Considerar en qué medida la situación de revista y la dedicación del cuerpo docente aseguran la **estabilidad y consolidación de un cuerpo académico propio** para el desarrollo de las

políticas institucionales, previendo una participación equilibrada de sus miembros en la **docencia** de grado, proyectos de **investigación, vinculación y extensión** y en funciones de **gestión**.



Los profesores de la Facultad de Cs. Químicas acceden a los cargos por concurso en su gran mayoría (mayor al 80%), de acuerdo al régimen que emana de los Estatutos y la ordenanza que fija la reglamentación (Profesores regulares: Ord. 3/91 HCD (aprobada por Res. 331/91 HCS) y modificatorias: Res. 199/96 HCD (aprobada por Res. 460/96 HCS); Res. 3/98 HCD (aprobada por Res. 139/98 HCS); Res. 133/02. Profesores auxiliares: Ord. 3/93 HCD y modificatorias: Res. 71/95 HCD, 145/95 HCD, 200/96 HCD y Res. 718/01 HCD. Ayudantes-alumnos: Ord. 1/93 HCD y modificatorias: Res. 73/95 HCD, Res. 156/97 HCD. Res. 210/00 HCD.). Cuando es necesario cubrir una vacante en forma interina se realiza una selección interna mediante un tribunal *ad-hoc* (Res HCD 595/09). La promoción es por concurso. La modalidad del llamado incluye área de investigación y área de docencia que son definidas desde los Departamentos Académicos. Para la Facultad este sistema ha proporcionado la competitividad necesaria para establecer reglas claras de convivencia que inducen al mejoramiento continuo de los docentes y una preocupación permanente por sus antecedentes. Por otro lado, la mayoría de los profesores pertenecen a la CIC de CONICET y están acostumbrados a la evaluación periódica. Los concursos son públicos y los antecedentes con el CV de cada docente-investigador están disponibles en la página WEB de la Facultad. La designación por concurso para los profesores titulares y asociados dura 7 años y para profesores adjuntos 5 años. El claustro de auxiliares docentes es una planta mucho más móvil con concursos periódicos que superan al 70 % exigido por Res. HCS N° 173/00. La designación por concurso para la categoría de Profesores Auxiliares es de 2 o de 3 años según sea la dedicación, y para ayudantes-alumnos 1 año (Ordenanzas HCD 1/03 y 3/93).

La renovación de las designaciones por concurso de los profesores regulares y auxiliares de la UNC se rige por la Ordenanza HCS 06/08 y en la FCQ por la anterior y la ordenanza HCD 04/08. Estas ordenanzas permiten que al finalizar el periodo de designación por concurso, aquellos docentes que así lo soliciten sean evaluados por un Comité designado a tal efecto, en cuanto a su desempeño en actividades de docencia, investigación, gestión y todas las inherentes a su cargo. Si la evaluación fuera satisfactoria, la designación por concurso en el mismo cargo, se renueva por el término de 5 años, tanto para los cargos de profesor regular como para los de profesores auxiliares. Si la evaluación resultara satisfactoria con observaciones, el docente deberá presentar una propuesta para mejorar las falencias señaladas por el Comité Evaluador y de ser aprobada, permitirá la renovación del cargo por un período de dos años. Si la evaluación resultara No satisfactoria, la designación por concurso no se prorroga y el cargo debe llamarse a concurso. El acceso a un cargo de mayor jerarquía o mayor dedicación es exclusivamente por concurso público de oposición y antecedentes. Los Comités Evaluadores están integrados por cuatro docentes y un estudiante; los docentes deberán ser o haber sido profesores regulares de esta u otra Universidad Nacional, al menos uno de los docentes deberá ser ajeno a esta Universidad y uno deberá ser Profesor regular de esta Universidad pero no de la FCQ.

Al momento de solicitar la evaluación el docente deberá presentar un informe de las actividades realizadas junto con el plan de trabajo para el próximo período. Esto incluye tareas docentes, de investigación y de extensión.

3.e. Señalar la existencia de un **registro de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente**, la forma en que se mantiene actualizado y los mecanismos que permiten su consulta para facilitar la evaluación. Indicar si dichos registros son de carácter público.

El área de Recursos Humanos de la FCQ lleva un registro de los cargos, licencias y fechas de los concursos para cada docente a través del sistema informático SIU-Pampa.



Los antecedentes académicos de todos los profesores son de dominio público y son accesibles sin restricción a través de la página WEB de la Facultad; su actualización es permitida *on line* a través de resguardo con palabra clave de acceso.

Aquellos docentes que opten por el sistema de Evaluación docente para la renovación de su cargo por concurso deben presentar anualmente en la Secretaría Académica en formato digital e impreso un informe de su desempeño según lo establecido en la Or. HCD 04/08 y HCD 01/09 que deberán estar avalados por el Departamento académico correspondiente. Estos informes se añaden anualmente al legajo académico digital del docente. La actividad docente de los docentes auxiliares se evalúa anualmente por el profesor responsable de la asignatura donde haya realizado su actividad docente la que debe ser avalada por el Consejo Departamental correspondiente. La actividad docente de los profesores regulares es evaluada por el Consejo Departamental correspondiente. Las actividades de investigación de los docentes auxiliares deben estar avaladas por el profesor bajo cuya dirección las realiza y por el Consejo Departamental.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados del Cuerpo Académico así como también aquellas cuestiones que son consideradas déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la búsqueda e identificación de los déficits.

- La principal fortaleza de la Facultad es la calidad de la formación académica. Todos los profesores poseen título de posgrado máximo y etapa posdoctoral en laboratorios nacionales o internacionales.
- Los cargos de profesores y auxiliares docentes son accedidos por concurso público de oposición y antecedentes. En la actualidad más del 70% de los cargos docentes están cubiertos por concurso de acuerdo a lo exigido por Res. HCS N° 173/00.
- Los antecedentes académicos de todos los profesores son de dominio público y son accesibles sin restricción a través de la página WEB de la Facultad.
- Todos los profesores de la FCQ están involucrados en proyectos de investigación y/o desarrollo y cada profesor dirige, como mínimo a un estudiante de posgrado. También se realizan en la FCQ actividades de extensión y vinculación con el medio.
- Las áreas de conocimiento abordados en las actividades de investigación, extensión y vinculación están estrechamente relacionadas con los contenidos curriculares de la carrera de Licenciatura en Química.

No se observan déficits, en esta dimensión, que atente contra la calidad del dictado de la carrera de Licenciatura en Química.

Dimensión 4. Alumnos y Graduados

4.a. Analizar la **capacidad educativa** de la carrera en materia de recursos humanos y físicos para atender el número de alumnos ingresantes.
Considerar los cuadros de alumnos y evaluar el desempeño en los primeros años, en los diferentes ciclos y en las diferentes asignaturas.

La capacidad educativa de la Facultad de Ciencias Químicas es adecuada y suficiente, en lo referente a cantidad y calidad de profesores regulares y profesores auxiliares para atender el número de alumnos ingresantes y los que cursan las diferentes carreras de la Facultad (Farmacia, Bioquímica y Licenciatura en Química). La calidad de los recursos para estas carreras, en particular la Licenciatura en Química se expuso en las dimensiones 1 y 3. Los alumnos ingresan a las diferentes carreras de grado a través de la asignatura Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas (IECQ), la cual es una asignatura curricular del Plan de Estudio y actúa a modo de ciclo de nivelación de alumnos provenientes de diferentes realidades educativas de nivel secundario, de la provincia de Córdoba y provincias vecinas. Esta asignatura es desarrollada como actividad única de los alumnos, a lo largo de dos meses de clases diarias (desde la última semana de enero hasta mediados de marzo), luego de lo cual continúan con el resto del trayecto curricular normal de la carrera elegida a través del cursado de las asignaturas correspondientes a cada cuatrimestre (1ro. y 2do.) del año académico.

Los recursos físicos y financieros con que cuenta la Facultad son adecuados para atender el número de ingresantes como para los que ya se encuentran cursando el resto del trayecto curricular. La Facultad cuenta con un cuerpo académico conformado por 570 docentes para atender la demanda académica que exigen unos 2852 alumnos activos, de los cuales 205 (7%) pertenecen a la carrera de Licenciatura en Química. En la Figura 4.1, se muestra la evolución de la matrícula de las carreras de la FCQ desde el año 2004, diferenciada por carrera.

Las tres carreras de la Facultad tienen una organización equivalente. Constan de un Ciclo Inicial Común que incluye el Ciclo de Nivelación (Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas, IECQ), el Ciclo Básico (CB: primer año, cuatrimestres primero y segundo) y el Ciclo Intermedio (CI: segundo año, (cuatrimestres tercero y cuarto de la carrera). Luego de este trayecto el alumno debe elegir la carrera específica a cursar, Farmacia, Bioquímica o Licenciatura en Química, y continuar sus estudios a través del Ciclo Superior, que comprende los tres años restantes (CS: cuatrimestres del quinto al décimo de la carrera) (Ver Dimensión 2).



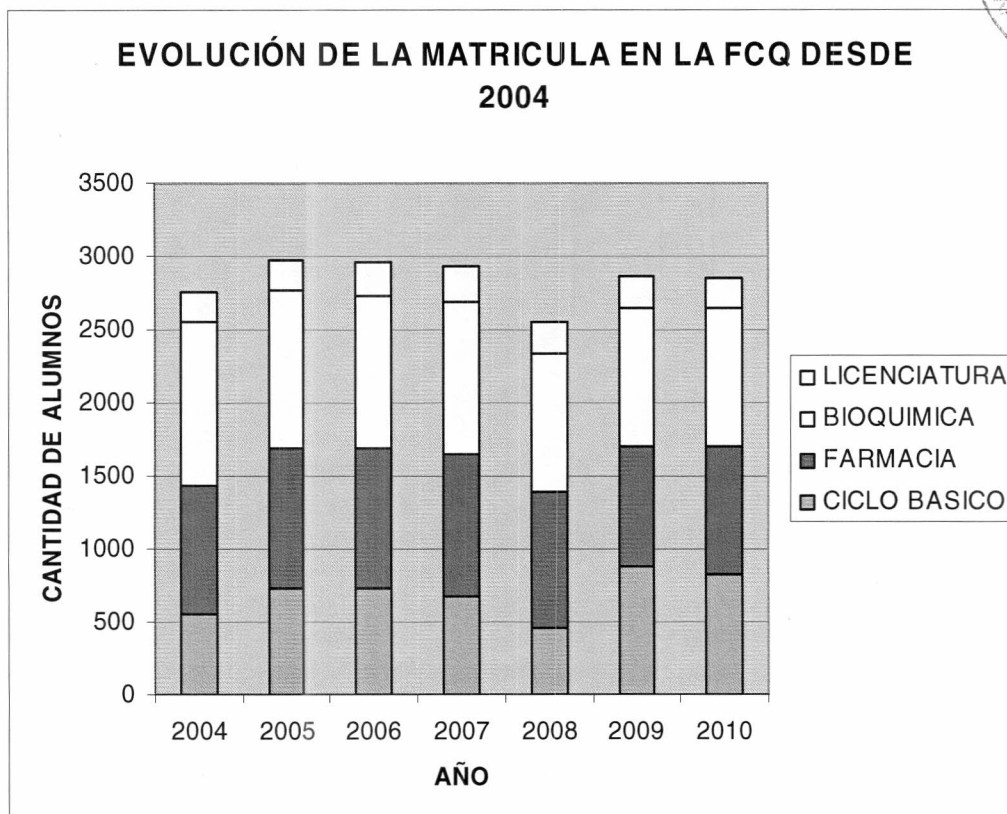


Figura 4.1: Evolución de la matrícula de alumnos de FCQ desde 2004 a 2010

El cursado normal de todas las asignaturas de la Facultad cuenta con un único régimen de enseñanza, recientemente modificado según la Ord. HCS 361/2011 y HCD 11/2011. El nuevo régimen de enseñanza, contempla el sistema de regularidad, con validez por un año y la promoción con un mínimo de 6 puntos.

En los últimos 10 años la matrícula de la Facultad de Ciencias Químicas se ha mantenido entre 600 y 900 alumnos matriculados en el mes de diciembre del año anterior al inicio del IECQ. Sin embargo, el número de ingresantes al Ciclo Básico ha variado entre 350 y 450 alumnos indicando que existe un desgranamiento importante con abandono de estudios y/o recusado en esta etapa inicial. Este desgranamiento es el más importante de las carreras (ingresantes a Bioquímica, Farmacia y Licenciatura en Química) de la Facultad y se observa al finalizar el IECQ, donde el número de alumnos que lo aprueban es considerablemente menor a los inscriptos. Esto se puede observar claramente cuando se analizan la cantidad de alumnos promedio inscriptos y aprobados en cada una de las etapas del Ciclo Inicial Común. Entre las causas detectadas que producen este proceso son: algunos alumnos no logran concluir la escuela media en ese período (entre 100 y 120 alumnos no tienen el secundario completo en el momento de la inscripción, alrededor del 20%); dificultades importantes en el proceso de aprendizaje; falta de preparación previa o de tiempo de maduración suficiente para afrontar el IECQ con un fuerte contenido en ciencias básicas; problemas de adaptación a nuevas condiciones de vida, sobre todo en alumnos provenientes del interior; o por abandono de algunos alumnos que se han inscripto en más de una carrera y que luego no optan por la Facultad de Ciencias Químicas.

En estos últimos tres años, en respuesta a esta problemática la Facultad extendió el periodo anual de atención del Gabinete Psicopedagógico, con horarios de atención diaria a lo largo de todo el IECQ, lo que permitió detectar algunos problemas de adaptación de manera concreta. Las medidas llevadas a cabo para mitigar estos efectos se mencionan en el punto siguiente.

[Handwritten signature]



Durante el cursado del primer y el tercer cuatrimestre se observa otro pico de desgranamiento, ya que solo aproximadamente el 50% de los alumnos que aprobaron el Ciclo de Nivelación logra finalizar ambos ciclos, con todas o la mayoría de las asignaturas aprobadas. Este problema, de alcance nacional, ha determinado la creación, por parte de la Secretaría de Políticas Universitarias, del Programa de Apoyo para el Mejoramiento de la Enseñanza en Primer año de Carreras de Grado de Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Económicas e Informática (PACENI), con el propósito de que las unidades académicas fortalezcan las condiciones institucionales, curriculares y pedagógicas para mejorar la inserción y la promoción de los estudiantes ingresantes y disminuir los valores en los índices de abandono de los estudios universitarios en el primer año de las carreras. Este punto se desarrolla más abajo. Una vez superado el quinto cuatrimestre se observa que los alumnos tienen una trayectoria más regular con menor desgranamiento, ya que más del 60-90 % de los alumnos aprueban las diferentes asignaturas.

4.b. Considerar si las condiciones de admisión y los mecanismos previstos para el ingreso aseguran una preparación adecuada de los ingresantes para encarar los cursos básicos. Indicar si la carrera ha previsto la mejora de esas condiciones para un adecuado desempeño de los alumnos.

Los alumnos ingresan a través del Ciclo de Nivelación (IECQ), considerado como una asignatura del Plan de estudio. La asignatura IECQ consta de un cuerpo docente formado por un Profesor regular, 6 Supervisores, 30 Docentes-Guía y 6 Ayudantes Alumno para atender a una población de 600-900 alumnos ingresantes. Cada miembro del cuerpo docente accede a su cargo por medio de concurso de antecedentes y oposición, lo que permite disponer de una muy buena calidad docente. Los recursos físicos y financieros disponibles en la Facultad son adecuados para atender el número de alumnos ingresantes en el ciclo de nivelación y para aquellos que realizan el resto del trayecto curricular.

Como se indicó en el punto 4a, se observa un alto grado de deserción de los alumnos en el IECQ, cuyas causas son varias y de naturaleza compleja. Tanto los docentes como los profesionales de gabinete psicopedagógico han detectado, entre otros, un problema de falta de tiempo de maduración de los nuevos conceptos, agravado por una deficiente base previa. En función de esto, se implementó, a partir de 2011, la regularidad para la única asignatura del IEQC, lo cual facilita a los alumnos cursar las asignaturas del primer cuatrimestre hasta tanto aprueben IECQ en los turnos de julio. Esta medida permitió observar un aumento importante en el porcentaje de alumnos que aprueban el IECQ: del 31% en el 2009 al 47% en el 2011.

En el año 2010, a través de las Res HCS 1328/2010 y 835/2010, se asignó a las unidades académicas una ayuda económica específica destinada a mejorar la calidad educativa de los Ciclos de Nivelación o de Ingreso en todo el ámbito de la UNC. Gracias a este Programa de Mejoramiento de los Ciclos de Nivelación, se está trabajando en la elaboración de material de estudio interactivo para el dictado del curso de nivelación a distancia, durante el segundo semestre del último año de los alumnos secundarios. El curso se implementará a partir del segundo cuatrimestre del año académico 2011. El alumno que opte por este tipo de cursado podrá rendir el examen de ingreso en el mes de diciembre previo al inicio del año lectivo. Los alumnos que aprueben este examen serán ingresantes directos del año posterior, mientras que los alumnos que no aprueben o no adhieran al sistema a distancia podrán cursar el Ciclo de Nivelación presencial en forma normal. Durante el dictado del curso a distancia, el grupo de Tutores de la Facultad estará disponible para realizar clases de consulta y apoyo académico presencial a los alumnos que lo requieran. De este modo se piensa brindar a los alumnos más y mejores oportunidades para superar las falencias de la enseñanza media. En el marco de este programa la Facultad recibió la suma de \$109.985, la que se considera suficiente para implementar el Curso de Nivelación con modalidad a distancia, cubriendo los gastos en insumos



de computación y generación de material didáctico como las asignaciones complementarias de los docentes directamente involucrados.

Durante el período del desarrollo informático de esta modalidad del IECQ, el grupo de Tutores de la Facultad estará disponible para realizar clases de consulta y apoyo académico presencial a los alumnos que lo requieran.

Por otro lado, se encuentra en marcha el “Programa de Actividades de Articulación de la FCQ con Escuelas secundarias”. Dicho Programa tiene como objetivos contribuir a mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Químicas en las escuelas secundarias mediante una estrecha colaboración con las diferentes escuelas del medio y aportar elementos para una mejor comprensión en los problemas de aprendizaje de la Química. Por Res. del HCD 84/2011, se aprueba el informe de actividades de articulación realizada por los docentes de la FCQ y el plan de trabajo propuesto para el año 2011. Este tipo de actividades se incentivan también a través de un convenio firmado con la Academia Nacional de Ciencias. (Ver Dimensión 1)

4.c. Evaluar la efectividad de los mecanismos de seguimiento académico y los sistemas de apoyo a los alumnos (tutorías, asesorías, orientación profesional, etc.).

A partir del 20 de marzo de 2009, Res. HCD 150/2009, la Facultad ha implementado el Programa de Apoyo para el Mejoramiento de la Enseñanza en Primer año de Carreras de Grado de Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Económicas e Informática (PACENI), este es un programa de tutorías docentes personalizadas, establecido y financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación. Tal como se indicara anteriormente, su objetivo es el de ofrecer un apoyo educativo a los alumnos del primer año de carreras donde se cursen las asignaturas de Matemática, Física, Química; Computación y Ciencias Económicas, con el fin de mejorar el rendimiento académico del alumno ingresante y de evitar el desgranamiento en la etapa inicial del estudio universitario. Este programa se lleva a cabo a través del trabajo de 10 (diez) Tutores rentados, grupo formado por alumnos avanzados o egresados de carreras de grado o posgrado de nuestra Facultad, seleccionados mediante un concurso interno. Cada año se llevó a cabo la selección de tutores y su capacitación previa a su desempeño frente a alumnos, así como la socialización del programa entre alumnos y docentes. La tarea de los Tutores trasciende a la del simple apoyo didáctico en las temáticas propias de cada asignatura, a la vez que aportan orientación en metodología y estrategias de estudio, en la organización de las actividades particulares, y en el logro de confianza propia para enfrentar las situaciones de evaluaciones y exámenes. Los Tutores realizan actividades de capacitación en los temas desarrollados en las asignaturas (con el cuerpo docente correspondiente) responden consultas sobre metodología de la resolución de problemas y cuestiones académicas; realizan actividades de comprensión y análisis de textos, de resolución de problemas modelo y formación de grupos de estudio. Se observa que un grupo de alumnos concurre periódicamente a consultas y establecen vínculos con el tutor; otros realizan consultas puntuales en semanas previas a los exámenes. Los alumnos han respondido favorablemente y utilizan el programa a un ritmo creciente.

Los tutores reciben un permanente apoyo y orientación por parte del personal que integra el Gabinete Psicopedagógico de la Facultad. Este Gabinete está integrado por cuatro profesionales (dos psicopedagogos, un psicólogo y un asistente social), cuya tarea principal es recibir, atender y orientar a los alumnos, en cualquier etapa de su carrera, que voluntariamente concurren en busca de apoyo. El PACENI permitió la consolidación del Gabinete Psicopedagógico a través del aumento de la cantidad de horas de trabajo de los profesionales y la ampliación de sus funciones.

Para contribuir a la eficiencia de las medidas tendientes a disminuir el desgranamiento en los primeros años de la carrera, se han construido dos nuevas salas destinadas al Gabinete Psicopedagógico y a los tutores del PACENI en la ampliación de la terraza del Edificio de



Ciencias I. Se espera que en un futuro próximo comience a detectarse el impacto positivo del programa sobre los índices de desgranamiento.

A partir de diciembre de 2010, el gabinete psicopedagógico ha reorganizado su horario de atención estudiantil a los efectos de cubrir mayores posibilidades de atención con el objetivo de lograr una mejor articulación con el alumnado. Esto fue favorecido con la creación de un nuevo espacio físico para este propósito.

En su organización de gobierno, la Facultad cuenta con una Secretaría de Asuntos Estudiantiles (SAE) que se encarga de la atención y solución de todos los problemas e inquietudes que presentan los alumnos. Entre otras, la tarea de la SAE es la de facilitar trámites administrativos de cualquier índole, dar orientación y consejo sobre aspectos particulares de las carreras que se dictan (opciones de carreras, cursado de asignaturas obligatorias y/o electivas en la carrera elegida, régimen de enseñanza, condiciones de cursado, etc.), orientación ante problemas académicos (como sería la conveniencia de recurrir a una consulta con el personal del Gabinete Psicopedagógico o asistir a las tutorías), la difusión y presentación a programas de becas y la participación en programas de voluntariado.

Los diversos aspectos relacionados con la participación estudiantil en actividades deportivas y actividades co-curriculares (culturales o recreativas) son organizados y llevados a cabo por el Centro de Estudiantes de la Facultad, con la participación y apoyo en forma directa del Decanato o a través de la SAE.

Anualmente la Universidad Nacional de Córdoba organiza, a lo largo de una semana, una muestra de las carreras que se dictan en ella, destinada a los alumnos del último año del ciclo secundario. En este evento la UNC ofrece a cada unidad académica la posibilidad de realizar un "stand" de exposición que actúe a modo de "orientación vocacional" para los futuros ingresantes. Nuestra Facultad participa activamente en esta muestra a través de la exposición de paneles de información sobre sus carreras y perfiles profesionales, con la participación de docentes jóvenes en la atención de consulta e inquietudes, la proyección de material audiovisual en diversas temáticas de la Química y la realización de actividades demostrativas de experimentos sencillos de laboratorio.

El seguimiento académico de los alumnos está a cargo de una comisión formada específicamente para este objetivo (Comisión Asesora de Seguimiento Pedagógico, CASP), cuya función es detectar a aquellos alumnos que no han cumplido con una pauta mínima de avance académico en su carrera. Ante esta situación, el alumno es convocado a una reunión con el personal del Gabinete Psicopedagógico a los fines de tomar conocimiento de la situación particular del alumno y de su problemática, y ofrecerle el apoyo profesional correspondiente para superar tal situación.

En julio del 2011, por Res 536/2011 del HCD se ha aprobado la creación de una comisión de Gestión Académica que tiene a su cargo el seguimiento de métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de los programas a las asignaturas o equivalentes y adecuación de los materiales de estudio.

4.d. Evaluar la eficiencia de los programas que rigen el otorgamiento de becas para los estudiantes (adjudicación, duración, estipendios, obligaciones, etc.) y mencionar las facilidades que se les brinda para estimular sus potencialidades.

La Facultad ha contado con un sistema de becas financiadas con recursos propios destinadas a alumnos en situación de vulnerabilidad y riesgo de interrupción de sus estudios. Hasta el año 2010, los alumnos candidatos a este tipo de beca eran detectados a través de las excepciones solicitadas al pago de la contribución estudiantil. A partir del año 2011, y luego de la aprobación de la Res. HCS 01/2011, que anuló el pago de todo tipo de contribuciones

estudiantiles en todas las unidades académicas de la UNC, los alumnos solicitan, a través de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles, ya sea por propia iniciativa o a instancias del Gabinete Psicopedagógico, la ayuda económica pertinente. Las mismas se otorgan luego de que el alumno es entrevistado por la CASP y con el apoyo del Gabinete Psicopedagógico. Estas becas tienen un estipendio variable según las necesidades personales del alumno solicitante. Por otra parte, desde hace 2 años se ha implementado un sistema de becas para alumnos ingresantes provenientes de escuelas con orientación en ciencias naturales en el ámbito de toda la provincia de Córdoba, previo a un análisis vocacional realizado por el Gabinete Psicopedagógico. Además, los alumnos son estimulados a presentarse en los programas nacionales y universitarios de becas, una vez cumplida cierta trayectoria del Plan de Estudio con buen rendimiento académico. La Universidad Nacional de Córdoba posee un Fondo Único de Becas cuyo llamado se realiza en forma anual y pueden presentarse todos los alumnos regulares de la UNC que cumplan con los requisitos indicados en la reglamentación pertinente. Este año, el llamado fue realizado por Res HCS 204/2011. Paralelamente, se encuentra vigente el Programa Nacional de Becas Bicentenario (Res. 646/2010 HCS) que está dirigido a incrementar el ingreso, permanencia y finalización de los estudios de grado y tecnicaturas en carreras consideradas estratégicas para el desarrollo económico, productivo y tecnológico del país.

4.e. Analizar los resultados del desempeño de los alumnos en los ámbitos curriculares de integración de conocimientos, considerando especialmente los datos de rendimiento disponibles en las fichas de actividades curriculares y en toda otra instancia de información existente.

Como se explicó en el punto 4d, son funciones de la comisión de Gestión Académica, de reciente creación, el seguimiento de métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de los programas a las asignaturas o equivalentes y adecuación de los materiales de estudio (Res. 536/2011 del HCD). A su vez, como se explicó en el punto 4^a, el seguimiento académico de los alumnos está a cargo de una comisión formada específicamente para este objetivo (Comisión Asesora de Seguimiento Pedagógico, CASP), cuya función es detectar y entrevistar a aquellos alumnos que no han cumplido con una pauta mínima de rendimiento académico en su carrera.

4.f. A partir de los cuadros de aprobación de los alumnos que figuran en las Fichas de Actividades Curriculares y de la información de los exámenes, trabajos prácticos, talleres, etc., evaluar:

- Si los datos revelan situaciones de desgranamiento y deserción y su importancia,
- La calidad del trabajo de los estudiantes.

Si corresponde, analizar las causas de los posibles déficits y los cambios que podría resultar oportuno realizar para disminuir estos problemas.

- Indicar si existen mecanismos que aseguren el resguardo de la información relacionada con exámenes, trabajos prácticos, informes, etc.

Para este análisis es necesario tener presente las observaciones realizadas por los equipos docentes en las Fichas de Actividades Curriculares.

Al realizar un análisis del desempeño de los alumnos en las ocho asignaturas que comprende el Ciclo Básico de estudio (primer año común a todas las carreras de la Facultad), que son: Química General I, Física I, Matemática I, Laboratorio I, Química General II, Física II, Matemática II y Laboratorio II, se ha observado en general un menor índice de aprobación con respecto a los años superiores. Es importante destacar que una vez superado los Ciclos Inicial Común e Intermedio la cohorte tiene un rendimiento muy superior al observado en los primeros años con un desgranamiento bajo.

Una de las fortalezas del plan de estudio de esta Facultad es su Ciclo Básico e Intermedio integrado, que permite una formación muy sólida en los aspectos básicos y generales de la Química, lo que hace que el trayecto en el Ciclo Superior transcurra con un muy buen





rendimiento. Esto se logra no solo a través de las asignaturas de Laboratorio integrados, Química General y Física en los Laboratorios I y II y Química Inorgánica y Química Biológica General con Química Orgánica I y II, respectivamente en los Laboratorios III y IV. El objetivo de las asignaturas Laboratorio I, II, III y IV es permitir al alumno comprender las ciencias básicas como un todo integrado y no como compartimientos estancos.

Otra fortaleza del plan de estudio es el Practicando Profesional (PP), que constituye una asignatura final del ciclo de estudios, con un inherente carácter práctico y de aproximación a las actividades profesionales del futuro egresado. En esta etapa, los estudiantes pueden realizar sus prácticas finales en los laboratorios de los diferentes grupos de investigación de la Facultad, en el Centro de Química Aplicada (CEQUIMAP), o en diferentes empresas u organismos públicos o privados, con actividades de producción, de prestación de servicios al medio o de investigación, y vinculados a la FCQ-UNC a través de los convenios correspondientes. El PP tiene una carga horaria importante y para su realización es requisito para el alumno haber cursado y aprobado prácticamente todas las asignaturas de la carrera (pudiendo adeudar tan solo dos asignaturas), lo cual asegura una dedicación de tiempo casi completa al proyecto de actividades prácticas que el alumno elige. Esta organización de actividades y su carácter de proyecto no estructurado sin dudas impacta positivamente en el desarrollo de habilidades cognitivas y en la integración de conocimientos teóricos y prácticos que los alumnos logran completar en esta etapa final de su carrera. Este tipo de formación académica/profesional en la fase final de una carrera de grado es reconocida y valorada tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

4.g. Emitir un juicio acerca de la diferencia entre la duración teórica y la duración real promedio de la carrera. Si se considera que esa diferencia es pronunciada, indicar las medidas que podrían resultar convenientes para reducirla.

En este punto se debe aclarar que los alumnos de la Facultad de Ciencias Químicas eligen carrera en el momento de la inscripción al quinto cuatrimestre. De manera que los datos se informan con el grupo de alumnos que eligieron carrera, pero relacionados **al año de ingreso**, de manera que la duración promedio de la carrera oscile alrededor de los 6 a 7 años (tomada desde el ingreso).

La Figura 4.2, muestra el número de graduados en la Licenciatura en Química desde el año 2003. Los datos de graduados por cohorte informados y analizados corresponden a aquellos alumnos que han cursado con el plan vigente (PE 95). A su vez, se observa un pronunciado aumento en el número de egresados en el año 2010. Esta evolución favorable se debe a un mejoramiento de los sistemas de control y ayuda implementados en la Facultad y a un mayor interés del alumno a culminar su carrera debido a una mejora sustancial en la oferta de puestos de trabajo en esta área. La demanda profesional ha incrementado favorablemente, ya sea en el ámbito laboral de empresas del medio, emprendimientos propios o inserción en el ámbito científico-académico. En este sentido, es importante también tener en cuenta, el mayor número de becas que se están ofreciendo en estos últimos años, para realización de posgrados en universidades e institutos de investigación.

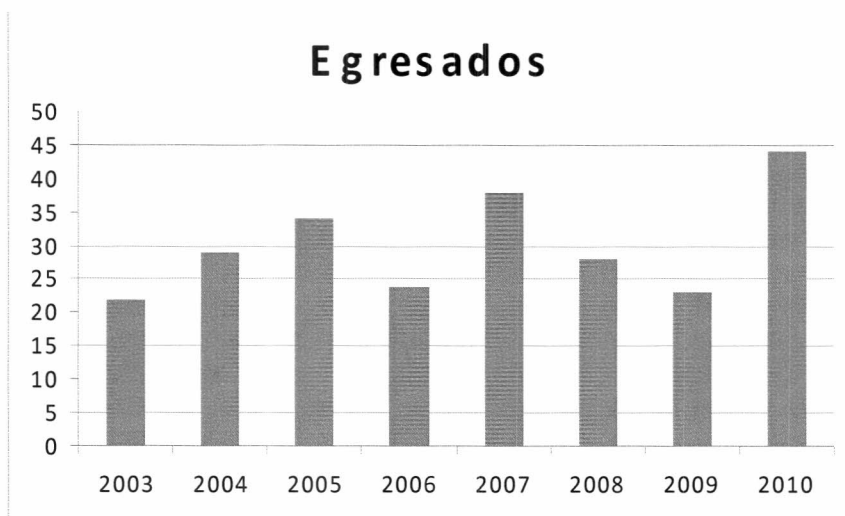


Figura 4.2: Evolución de egresados de Licenciatura en Química desde 2003 a 2010

De los datos existentes se observa que alrededor del 50% de los alumnos finalizan con un valor promedio de 6 a 7 años dependiendo de la cohorte de ingreso que depende del año en que comienzan el IECQ (no de la elección de carrera, lo cual ocurre un año después). La duración teórica de la carrera es de 5 años.

4.h. A partir de las Fichas de Investigación, indicar la cantidad de alumnos de la carrera que participan en tareas de esta índole. Determinar si todos ellos lo hacen en temas vinculados con la carrera.

Analizar la participación de los alumnos en actividades de extensión.

Evaluar los mecanismos que permiten la participación de los estudiantes en estas actividades y considerar las posibilidades institucionales de mejorar la proporción de alumnos que las realizan. Analizar especialmente los programas de pasantías para alumnos.

Existe una cantidad importante de alumnos que participan tanto en actividades de apoyo docente (colaboración en el dictado de los trabajos prácticos de laboratorio de diversas asignaturas), como en el desarrollo de actividades de investigación (dentro de alguno de los grupos de investigación de la Facultad), ya sea en carácter ad-honorem o a través de un cargo de Ayudante Alumno (rentado). Nuestra Facultad posee 42 cargos de Ayudante Alumno distribuidos entre todos los Departamentos académicos (los cuales tienen una designación anual por medio del mecanismo de concurso público) y además la figura complementaria de Agregado Ad-honorem para tareas de apoyo docente y dentro de grupos de investigación, la cual permite recibir a aquel alumno de buen desempeño académico que no ha podido acceder por concurso al cargo rentado (dado el número limitado disponible de estos cargos). Es importante destacar que la actividad del Practicanato Profesional de la carrera (mencionado en el ítem 4.f) le permite al alumno realizar su práctica profesional obligatoria para obtener su título de grado bajo la forma de un período de entrenamiento dentro de alguno de los diferentes grupos de investigación con los que cuenta la Facultad, según el interés y solicitud del alumno. Usualmente el alumno realiza actividades en dos de estos grupos, con temáticas de investigación diferentes, lo que le permite adquirir una formación mas completa y al mismo tiempo tener un mejor criterio para decidir sobre su futuro de especialización.

Los alumnos de la FCQ pueden realizar actividades de extensión ya sea en el marco de los programas de Becas a Proyectos de Extensión o de Subsidios a Proyectos de Extensión, ambos financiados por la Secretaría de Extensión Universitaria de la UNC (SEU-UNC), o bien dentro de las actividades extensionistas que realizan algunos grupos de trabajo de la FCQ como parte de sus actividades particulares de investigación. En este contexto, las actividades de

[Handwritten signature]

extensión de nuestros alumnos necesariamente se realizan bajo la dirección de un docente/investigador de nuestra Facultad y dentro del ámbito de su grupo de trabajo y las facilidades disponibles para la investigación (laboratorio, equipamiento, financiación, etc.), lo que en muchos casos tiene una diferencia significativa respecto a la situación en otras Facultades.



En los últimos años se ha observado un incremento en el número de empresas que han solicitado y tomado a alumnos avanzados de la carrera de Licenciatura en Química como pasantes rentados, para actividades en planta o en laboratorios de calidad, y también de organismos no gubernamentales que promueven la integración entre el sector productivo y la Universidad a través de la financiación de becas a alumnos que desarrollan trabajos de investigación y desarrollo sobre problemáticas de interés particular para alguna empresa. Dada esta nueva situación en la que se observa claramente un aumento en la relación Universidad/empresa, ha sido recientemente aprobado (julio 2011) por el HCS (Res. en trámite) de nuestra Universidad, la creación de un Programa de Becas para Innovación Tecnológica Socioproductiva (BITS) co-gestionado entre la Secretaría de Extensión Universitaria y la Secretaría de Ciencias y Tecnología de la UNC. Otro programa, también de reciente aplicación es el Programa “Córdoba Innovadora” promovido conjuntamente por la Agencia para el Desarrollo Económico de la ciudad de Córdoba, el Gobierno de la Provincia de Córdoba y la Municipalidad de Córdoba. El objetivo de este Programa es articular el sistema educativo con el sistema productivo y social de Córdoba, para ello, cofinancia la implementación de innovaciones que mejoren productos, procesos productivos, sistemas de organización, marketing y/o comercialización. Los ámbitos en los que se pueden implementar las innovaciones son las empresas, los organismos del estado y las entidades de la sociedad civil. Son aspirantes a este Programa los estudiantes de grado y postgrado que estén elaborando su trabajo final o tesis, los profesionales que hayan concluido su tesis y los tutores de proyectos integrales que se desarrollen como parte de actividades curriculares. En el año 2011, ha sido favorecido por este Programa un alumno de la licenciatura que está desarrollando sus prácticas profesionales en Plásticos DISE.

4.i. Analizar la eficiencia de los mecanismos de seguimiento de graduados así como los mecanismos para su actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional (cómo se difunden las actividades, cuál es la respuesta, con qué frecuencia se realizan, cómo se seleccionan las temáticas, cuál es la inserción laboral de los graduados que asisten, etc.). Describir la participación de los graduados en las actividades de la institución.

Con el objetivo de estructurar un sistema de registro para el seguimiento de graduados, la Facultad lleva un registro de sus egresados a través del llenado de ficha SUR y la incorporación de estos datos en el sistema SIU Kolla, el cual es administrado por la Secretaría de Asuntos Académicos-Programa de Estadísticas Universitarias de la UNC. Estos datos son procesados anualmente y publicados en el Anuario Estadístico de la UNC. El número de egresados de la Licenciatura en Química desde el año 2003 al 2010, se ha mantenido aproximadamente entre 22 a 38 egresados por año, a excepción del año 2010, en el cual hubo 44 egresados. Las causas principales de este notable aumento, fue explicada en el punto 4.g.

En la Escuela de Posgrado de la Facultad, se encuentra funcionando el CADAP, Consejo de Actualización Profesional, donde están representados los Colegios profesionales de bioquímicos, farmacéuticos y de químicos, y su objetivo es articular acciones para la educación continua del graduado (ver dimensión 1).

A través de la Pro-Secretaría de Extensión y el CADAP, la FCQ mantiene una estrecha relación con algunos de sus graduados que han tenido una inserción destacada en el medio y se encuentran incorporados en importantes empresas locales y en el resto del país.

Por otro lado, la FCQ como una forma de reconocimiento a la labor de nuestros egresados, aprobó por Res. 35/08 del HCS, otorgar la distinción especial de “Graduado de



Actuación Distinguida”. Esta distinción está destinada a graduados de las carreras de grado o posgrado de nuestra Facultad, que se hayan destacado en su actuación científica y/o profesional, en el ámbito de la Nación Argentina y/o en el exterior y cuyo desempeño dentro de su profesión haya impactado favorablemente en el ejercicio profesional, así como en beneficio de la sociedad.

Por otro lado el sistema de gobierno universitario prevé que los graduados sin relación de dependencia participen del gobierno cuatripartito, formando parte del HCD con dos representantes elegidos por sistema D'Hont de elecciones directas de su claustro. Los colegios profesionales también tienen una estrecha relación con la Facultad, a través de la Secretaría de Extensión, en el dictado de cursos en diversos temas relacionados a temas de interés general y particular.

4.j. Analizar los mecanismos para realizar diagnósticos sobre rendimiento, retraso y egreso y la eficiencia de las medidas correctivas adoptadas en base a los mismos.

El análisis sobre rendimiento, retraso y egreso y la eficiencia de las medidas correctivas adoptadas está a cargo de una comisión formada específicamente para este objetivo (Comisión Asesora de Seguimiento Pedagógico, CASP), cuya función es detectar a aquellos alumnos que no han cumplido con una pauta mínima de avance académico en su carrera. Ante esta situación, el alumno es convocado a una reunión con el personal del Gabinete Psicopedagógico a los fines de tomar conocimiento de la situación particular del alumno y de su problemática, y ofrecerle el apoyo profesional correspondiente para superar tal situación.

En julio del 2011, por Res. 536/2011 del HCD se ha aprobado la creación de una comisión de Gestión Académica que tiene a su cargo el seguimiento de métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de los programas a las asignaturas o equivalentes y adecuación de los materiales de estudio.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA LICENCIATURA EN QUÍMICA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados de los Alumnos y Graduados así como también aquellas cuestiones que son consideradas déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la búsqueda e identificación de los déficits.

Los aspectos más destacados de esta dimensión se pueden resumir:

- La capacidad educativa de la carrera en materia de recursos humanos y físicos es muy satisfactoria. La Facultad puede atender con los recursos actuales a unos 2800 alumnos activos con una calidad académica muy buena.
- Las tres carreras que se dictan, Farmacia, Bioquímica y Licenciatura en Química tienen un trayecto común de un año en el plan de estudio actual y tendrá un trayecto común de dos a partir del 2012. Como sistema de admisión la Facultad ha implementado un Ciclo de Nivelación (IECQ) de 7 semanas de tipo curricular con contenidos en Química, Física y Matemática, sin cupos. EL IECQ es de calidad, con material de estudio propio elaborado por la Facultad, de bajo costo, que incluye copia de exámenes de años anteriores, con docentes seleccionados, con una carga horaria importante, ambientación a la vida universitaria, con contacto tempranos con material de laboratorio y con una relación docente/alumno buena, indicando que la Facultad ofrece la mejor oferta posible en este ciclo crítico asegurando igualdad de oportunidades para los ingresantes.

- En el IECQ se observa un desgranamiento y deserción importante. De acuerdo a las mejoras previamente explicadas en el punto 4b, se espera disminuir este desgranamiento y aumentar la retención de ese grupo de alumnos. Consideramos que si al alumno se le permita seguir cursando el primer año, sin haber aprobado el IECQ, se logrará afianzar su vocación y la adquisición de los nuevos conocimientos. En el Ciclo Básico (1° y 2° cuatrimestre del primer año) también existe un desgranamiento importante. Un porcentaje significativo re-cursa este ciclo pero logra superar las dificultades y progresa en el trayecto curricular, indicando una necesidad de mayor tiempo para la maduración de los conceptos básicos necesarios de esta etapa que luego le permite avanzar. Es decir, el re-cursado importante de esta etapa se produce sin un estancamiento excesivo, existiendo una especie de estado estacionario dinámico sin incrementos graduales de alumnos en 1° año debido al atraso, con el transcurso de los años.
- Una de las fortalezas de la Facultad es el dictado de las asignaturas básicas de Física y Matemática conjuntamente con la Facultad de Matemática, Astronomía y Física (FAMAF), mediante convenio que establecen pautas generales y específicas.
- A partir del quinto cuatrimestre los interesados que hayan optado por la Licenciatura en Química comienzan con el ciclo superior. En esta etapa, los docentes de los Departamentos de Química Biológica, Físico-Química, Química Orgánica y Matemática y Física, están directamente involucrados con el dictado de las asignaturas.
- No existe un excesivo alargamiento de la carrera. Un 50 %, aproximadamente, logra culminar los estudios en 6 o 7 años a contar desde el ingreso al CN.
- Existe un sistema de Becas propio de la Facultad para alumnos en riesgo y otro para ingresantes al CN dirigidos a estudiantes de escasos recursos que son seleccionados con la ayuda de un gabinete psicopedagógico.
- Un gran número de alumnos avanzados se incorporan a los Departamentos Académicos para desarrollar tareas de ayudantías y/o de inicio a la investigación. Los alumnos pueden acceder a los sistemas de información de la Facultad en todos sus modos, brindándoles nuevas oportunidades para el autoaprendizaje o inclinar vocaciones dentro de las disciplinas de la carrera o de la química en general para estudios ulteriores o para la construcción de trayectos personales que deriven hacia una carrera de tipo académica o profesional.
- Los graduados forman parte del co-gobierno de la Facultad desde 1983 de acuerdo a los Estatutos de la UNC y LES. Recientemente, La Escuela de Posgrado tiene una comisión responsable de la Actualización profesional (CADAP), donde están representados, junto a docentes, las tres entidades deontológicas que asocian a bioquímicas, farmacéuticos y químicos, a fin de incorporar la experiencia del medio en las acciones que emprenda la Facultad en relación a la actualización y educación continua de los profesionales.

No se observan déficits, en esta dimensión, que atenten contra la calidad del dictado de la carrera de Licenciatura en Química.





Dimensión 5. Infraestructura y equipamiento

5.a. Evaluar si la infraestructura es adecuada a la cantidad de alumnos, docentes, personal administrativo y técnico.

Indicar si el equipamiento es suficiente para desarrollar las distintas actividades de enseñanza.

La cantidad de alumnos matriculados en la Facultad de Ciencias Químicas es aproximadamente de 2852 alumnos, de los cuales, aproximadamente 205 alumnos cursan la carrera de Licenciatura en Química. Si bien la infraestructura para el desarrollo de los Trabajos Prácticos de Laboratorio y de Informática se comparte entre las tres carreras de la Facultad, Farmacia, Bioquímica y la Licenciatura en Químicas, ésta es adecuada para este número de alumnos.

La infraestructura edilicia para el desarrollo de Trabajos Prácticos de Laboratorio y de Informática es adecuada ya que se dispone de un edificio propio, Ciencias I, destinado a tal fin. El mismo está disponible de 8,00 a 22,00 h de lunes a viernes y, de ser necesario, se puede utilizar los días sábado o ampliar el horario ya que se cuenta con guardia de seguridad.

Sin embargo y como la carrera de Licenciatura en Química tiene los ciclos de nivelación y básico comunes a las carreras de Bioquímica y Farmacia, y algunas de las asignaturas correspondiente al ciclo intermedio, sería muy útil contar con un mayor número de equipos del tipo Espectrofotómetros UV-Visibles, cromatógrafos gaseosos, fusiómetros, pHmetros, etc., para un mejor desarrollo de las actividades prácticas en los niveles iniciales. Por otra parte, se carece de un laboratorio con equipamiento especial para el ciclo superior de la Licenciatura comparable a los correspondientes a las otras carreras (Plan de Mejoras Nro. 1).

La mayoría de los teóricos y seminarios se dictan en aulas comunes co-administradas durante el periodo lectivo por la UNC y la FCQ.

*5.b. Estimar si los **derechos** de la institución sobre los inmuebles donde se desarrolla la carrera proporcionan una razonable seguridad de permanencia. Evaluar el grado de accesibilidad y comunicación entre los distintos inmuebles en que se desarrolla.*

Todas las actividades de grado correspondientes a la carrera Licenciatura en Química de la FCQ se desarrollan en edificios de propiedad de la Universidad Nacional de Córdoba situados en la Ciudad Universitaria a unos 3 km del centro de la ciudad de Córdoba. Las prácticas profesionales además de ser realizadas en la FCQ, también pueden ser realizadas en otros centros o industrias, públicos o privados, previo convenio con la Facultad.

En las cercanías de la FCQ se sitúan las Facultades de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; Matemática, Astronomía y Física; Filosofía y Humanidades; Arquitectura y Urbanismo; Ciencias Agropecuarias; Ciencias Económicas; también se encuentran en el mismo predio las Aulas Comunes; Complejo de Pabellón Argentina; Rectorado; Laboratorio de Hemoderivados; un centro deportivo y diversos centros comerciales. (Ver mapa para la ubicación). El acceso de un edificio a otro se puede realizar a pie, por sendas de cemento y piedra que permiten transitar normalmente aún en días de lluvia, o en automóvil.

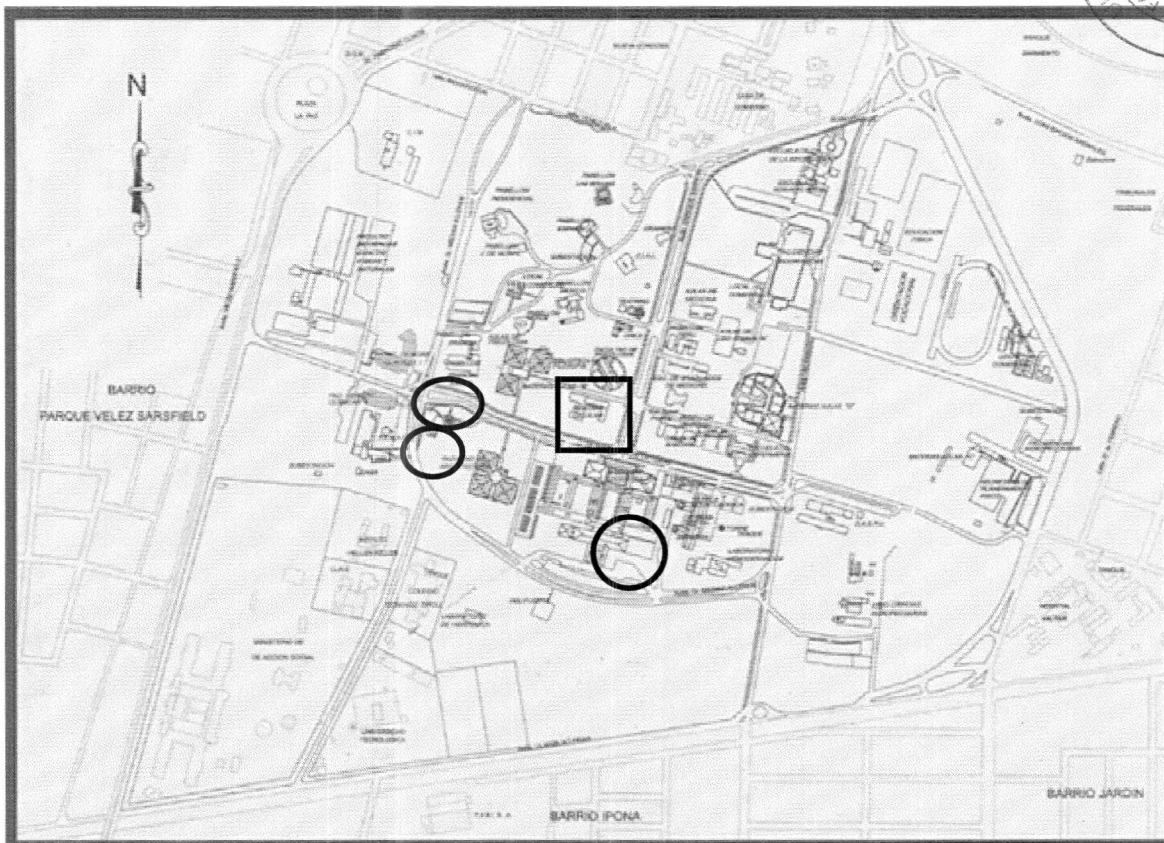


Fig. 5.1. Mapa de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional de Córdoba donde se encuentran los tres edificios principales de la Facultad de Ciencias Químicas. Círculo superior izquierda: Edificio Integrador y Edificio de Ciencias I, círculo inferior izquierda: Edificio Ciencias II, círculo centro: Edificio Pabellón Argentina, ala oeste. En cuadrado se señala el complejo de Aulas de uso común denominado Baterías B.

Los siguientes edificios son de uso exclusivo de la FCQ:

- Edificio Integrador: 3.702 m² donde funcionan: Decanato y Administración Central; Biblioteca Central; CEQUIMAP; Departamentos de Matemática y Física; de Farmacología y de Bioquímica Clínica, cada uno con su respectiva secretaría para la adecuada atención de alumnos; Aula de posgrado para 100 personas. El edificio cuenta con accesos y servicios para discapacitados.
- Edificio de Ciencias I: 3.801 m² donde funcionan: Laboratorios comunes y específicos para prácticas de laboratorio y salas de cómputo para la enseñanza de grado; Área de Coordinación de los Trabajos Prácticos de Grado que cuenta con dos laboratorios funcionales con campanas extractoras, aire acondicionado, computadora, mesadas, anaqueles adecuados para el depósito de material de vidrio y reactivos; el Área Administrativa de Gestión de Alumnos conformada por la Secretaría de Asuntos Estudiantiles, el Departamento de Alumnos y Oficialía; Secretaría de Infraestructura, Seguridad y Planeamiento; Área de Informática; Centro de Estudiantes; Biblioteca del Centro de Estudiantes; Cantina. Distancia a Decanato: 20-25 m, la comunicación es interna para el personal de la Facultad.
- Edificio de Ciencias II: 3.307 m² donde funcionan los Departamento de Química Orgánica y de Farmacia cada uno con su respectiva secretaría para la adecuada atención de alumnos; Aula de posgrado para 50 personas. Distancia a Decanato: 30-40 m.

[Firma manuscrita]

- Edificio de Pabellón Argentina, ala oeste y subsuelo sector sur-oeste: 4.663 m² donde funcionan los Departamentos de Química Biológica y de Fisicoquímica cada uno con su respectiva secretaría para la adecuada atención de alumnos; Hemeroteca; aula con capacidad para 40 alumnos; Depósito Transitorio de Residuos Peligrosos; Sala de Aire Líquido; Sala de Espectrometría de Masas. En el sector sur del Pabellón se encuentra también un anexo del Departamento de Farmacología. Distancia a Decanato: 250-300 m.;



Fig. 5.2- Vista de la entrada del Nuevo Edificio Integrador Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba

Los siguientes edificios son de uso compartido con otras unidades académicas y son administrados en forma conjunta durante el ciclo lectivo con la administración de la Universidad, específicamente con la Subsecretaría de Planeamiento Físico (más de 20.000 m² de uso común):

- Aulas de Uso Común Baterías B. Complejo de Aulas con capacidad para 200, 90, 50, 40 o 30 alumnos. Distancia a Decanato: 100-150 m. Durante el periodo lectivo la FCQ hace uso casi exclusivo de las aulas B3, B4, B5, B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B16.
- Aulas de Uso Común Baterías C. Complejo de Aulas con capacidad de 500, 200, 100 y 50 alumnos. Distancia a Decanato: 600-700 m. Uso poco frecuente o esporádico, de mayor uso en época de evaluación ya sea para parciales de promoción o exámenes finales.
- Aulas de Uso Común Baterías D. Complejo de Aulas con capacidad de 250, 200, 100 y 70 alumnos. Distancia a Decanato: 300-400 m. Uso poco frecuente o

[Handwritten signature]

esporádico, de mayor uso en época de evaluación ya sea para parciales de promoción o exámenes finales.

Se estima una seguridad de permanencia óptima en los inmuebles ya que los mismos son patrimonio de la UNC. La accesibilidad entre los distintos inmuebles es externa, peatonal y vehicular de aproximadamente 300 m de distancia máxima entre las distintas dependencias.

*5.c. En caso de haberse producido un **aumento de la matrícula** en los últimos años, analizar el grado de afectación en la adecuación de la infraestructura física destinada a la atención de los alumnos.*

No se han detectado incrementos marcados en la matrícula en los últimos años. Todas las adecuaciones que se han realizado y se encuentran en trámite son de mejoramiento para la excelencia: equipos de aire acondicionado; adecuación a normas (gas, electricidad, etc.); de mantenimiento; de seguridad y de vigilancia, entre otras. Desde 2010 la Universidad Nacional de Córdoba está llevando adelante un Plan de Accesibilidad que comprende tanto el acceso externo como la movilidad interna dentro de sus edificios.

*5.d. Analizar si la **infraestructura y el equipamiento** disponibles permiten el correcto desarrollo de la misión institucional en lo concerniente a educación, investigación, extensión y difusión del conocimiento.*

5.d.1- Evaluar la disponibilidad horaria de aulas y laboratorios.

En términos generales la infraestructura es suficiente, permitiendo el desarrollo institucional en lo concerniente a educación, investigación y extensión. Con el número de alumnos de grado actuales, la capacidad y disponibilidad horaria es razonable.

La investigación está asociada a la docencia tanto de grado como de posgrado y se desarrolla en los departamentos académicos. Si bien su desarrollo es muy bueno, se percibe una creciente superpoblación y señales de congestionamiento crítico para algunos departamentos. En este sentido la Facultad se encuentra en el Plan de Infraestructura de la Universidad y está aprobada la construcción de 3.600 m² para ampliar el Edificio Integrador y el edificio Ciencias II, con destino a laboratorios de investigación, para doctorado y alumnos avanzados del grado, esto con financiación ya aprobada y con la ejecución de la obra en vías del llamado a licitación.

Además se encuentra en proyecto completar el edificio Integrador con fondos de la Nación lo que aumentaría en aproximadamente 3.000 m² la superficie cubierta total del mismo.

La carrera de Licenciatura en Química carece de un laboratorio con el equipamiento adecuado para el ciclo superior (sólo se cuenta con un equipo de I.R. en el edificio Ciencias I) . Si bien en la actualidad parte de esta falencia es compensada por el equipamiento que poseen los grupos de investigación, ya que los profesores responsables los ponen a disposición de la docencia de grado, la facultad ha elaborado un Plan de Mejoras para Equipamiento e Infraestructura (Plan de Mejoras Nro. 1).

5.d.2- Considerar la actualización del equipamiento didáctico de acuerdo con el número de alumnos y acordes con las metodologías de enseñanza

El equipamiento didáctico que utilizan los alumnos se encuentra en excelentes condiciones. En el año 2010, se adquirieron equipos nuevos con fondos destinados del PROMFyB, lo cual mejoró la calidad y cantidad de equipamiento disponible para los alumnos. Se compraron computadoras personales, microscopios, espectrofotómetros, equipo de electroforesis, entre otros.





En relación con los equipos de multimedia para uso de docencia de grado, la Facultad cuenta con 1 equipo de proyección con su respectiva notebook, para cada departamento académico, en total 7, cuatro aulas en el Complejo de Baterías B en las Aulas B3, B4, B5 y B8, equipadas con proyector y PC. También se cuenta con otro proyector móvil para usos múltiples con su computadora tipo notebook.

5.d.3- Incluir en el Anexo 7 (Normativa de la carrera) una copia de las certificaciones correspondientes al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de la carrera. Listar en este punto todas las certificaciones presentadas. (Las citadas certificaciones deberán estar emitidas por los organismos competentes.) no hay certificaciones oficiales en la UNC.

La FCQ cumple con el decreto 351/79 – Relevamiento General de Riesgos Laborales por la cual la ART PREVENCIÓN realiza la inspección de las no conformidades dejando asentada la auditoria correspondiente y damos cumplimiento a las correcciones de las no conformidades. También, se cumple con la Res. N° 415- de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo- Registro de sustancias y agentes cancerígenos (de exposición). Quedan asentados los registros correspondientes en la Oficina de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente. Esta institución esta llevando a cabo las mejoras según lo establecido en la Ley 19.587 – Higiene y Seguridad en el Trabajo.

En estos momentos la Facultad se encuentra en proceso de desarrollo de un sistema de gestión para su correspondiente certificación ante los organismos competentes. En esta etapa se encuentra, también, la Universidad Nacional de Córdoba.

5.d.4- Especificar si existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene en todos los ámbitos de formación requeridos por el plan de estudios.

La Universidad Nacional de Córdoba cuenta con una instancia institucionalidad a través de la creación de la Oficina de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente (OGHSML) creada por Res. HCS 1459/09, cuyas funciones se detallan en el inciso 5.d.4.a, c1 y c2.

En el marco del cumplimiento de las normas de seguridad vigentes en la UNC se creó dentro de la facultad una dependencia de OGHSML, cuyos integrantes y funciones se detallan a continuación.

5.d.4.a- Acciones realizadas en el ámbito de la Facultad de Ciencias Químicas. Designación del Responsable de la Oficina de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral, OGHSML

Para dar cumplimiento a la Res. HCS N° 1459/09, por Resolución Decanal 631/09 se designó Responsables de la OGHSML al Arq. Cesar Yanover (DNI 14.476.647), (representante de la Facultad ante el Consejo para la prevención de la Seguridad de la UNC) y a la Bioq. María José Etcheverry (DNI 28.111.998).

En la actualidad y hasta tanto los nombrados *ut supra* cumplimente acabadamente con lo indicado en las ordenanzas del HCS, el responsable de seguridad por la Facultad de Ciencias Químicas es el Ing. Daniel Pontelli, responsable también de la UNC en lo que respecta a Seguridad e Higiene de toda la institución.

En general las actividades de grado correspondientes a la carrera de Licenciatura en Química se desarrollan en el Edificio de Prácticos de Ciencias I, compuesto por tres niveles, según se detalla en la siguiente tabla:

EDIFICIO DE CIENCIAS I				
NIVEL	TOTAL m ²	AREA DE AULAS m ²	AREA ADMINISTRATIVA m ²	AREA CIRCULACIONES Y SANITARIOS m ²
Planta Baja	1.290	800	60	430
1er. Piso	1.235	800	60	400
2do. Piso	1.275	430	350	330
Superficie Cubierta Total 3.800 m ² . Área para Aulas: 2030				

Esta Unidad Académica cuenta con el servicio de Seguridad y Salud Ocupacional que se gestiona desde la Oficina de Gestión de Higiene y Seguridad y Medio Ambiente Laboral dependiente de la Secretaría de Infraestructura y Seguridad de la FCQ según lo establecido en la Resolución Rectoral del Honorable Consejo Superior N° 1459/2009.

La Facultad está desarrollando las tareas de acuerdo con lo requerido en el formulario detallado en la Resolución N° 463/09, que establece la realización de un Relevamiento General de Factores de Riesgos Laborales (FRL) destinado a verificar el estado de cumplimiento de la normativa vigente, según corresponda a la actividad de la institución (Dec. 351/79, 911/96 o 617/97), según lo dictaminado por la ART.

5.d.4.a.1- Detalle de lo realizado y/o de ejecución periódica y/o en desarrollo:

- Obras de adecuación según normas de instalaciones de Gas natural y de subestaciones reguladoras.
- Ejecución de obras de instalaciones de sistema de lucha contra incendios.
- Ejecución y adecuación de Instalaciones Eléctricas.
- Ejecución de Sistema de alarma contra Incendio para evacuación de personas.
- Ejecución de sistema de salidas de emergencias.
- Colocación de sistema contra cargas atmosféricas.
- Ejecución de proyecto y obra de solventario.
- Ejecución de proyecto y obra de sub-estación transformadora de energía eléctrica.
- Plan de colocación de señalética.
- Entrega de elementos de protección personal.
- Renovación y colocación de sistema de matafuegos.
- Gestión de residuos patógenos y peligrosos para disposición final.
- Construcción de Depósito de Residuos Peligrosos.
- Dictado de cursos de capacitación.

5.d.4.b- Acciones realizadas en el ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba

En la Universidad Nacional de Córdoba existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene, la "Oficina Central de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral de la Universidad Nacional de Córdoba", creada por Res. HCS N° 1459/09. Dicha resolución, en plena vigencia, establece:

1. Crear la Oficina Central de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral (Oficina Central) de la Universidad Nacional de Córdoba, la que actuará teniendo como referencia los términos de la Ley Nacional 19.587, sus decretos reglamentarios 351/79 y 1338/96 y demás actualizaciones.

2. La Oficina Central estará a cargo de un responsable que deberá ser un profesional especializado que cumpla con las exigencias indicadas al respecto por la legislación mencionada. Será designado por la autoridad rectoral y tendrá dependencia funcional de la misma.

[Firma]

3. Crear una Oficina de Gestión de Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral (OGHSML) en cada Facultad. El Hospital Nacional de Clínicas, el Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología y el Laboratorio de Hemoderivados tendrán sus respectivas OGHSML. El actual Departamento de Higiene y Seguridad Laboral dependiente de la Secretaría de Planificación y Gestión Institucional funcionará como OGHSML del Área de Rectorado incluyendo al Colegio Nacional de Monserrat y la Escuela Superior de Comercio "Manuel Belgrano". Las OGHSML actuarán teniendo como referencia los términos de la Ley Nacional 19.587, sus decretos reglamentarios 351/79 y 1338/96 y demás actualizaciones.

4. Las OGHSML estarán a cargo de un responsable que deberá ser un profesional especializado que cumpla con las exigencias indicadas al respecto por la legislación mencionada. El responsable de la OGHSML de cada Facultad será designado por el decano y actuará bajo su dependencia funcional. Los responsables de las OGHSML del Hospital Nacional de Clínicas y el Hospital Universitario de Maternidad y Neonatología actuarán bajo la dependencia funcional de los titulares de las mencionadas dependencias hospitalarias y el responsable de la OGHSML del Laboratorio de Hemoderivados tendrá dependencia funcional del titular de ese organismo.

5. Las OGHSML podrán estar transitoriamente a cargo de responsables que no cuenten con los requisitos exigidos, siempre que se trate profesionales relacionados con las tareas propias de las OGHSML y se encuentren en el proceso de formación que se exige o asuman el compromiso efectivo de adquirir en el corto plazo la formación necesaria. En estos casos, los informes, dictámenes y recomendaciones que suscriban estos responsables, hasta tanto obtengan la habilitación legal correspondiente, deberán ser avalados por el responsable de la Oficina Central.

6. La Oficina Central tendrá como funciones generales coordinar técnicamente las OGHSML y auditar las tareas de las mismas. En un plazo de 60 días deberá elaborar una propuesta de manual de funcionamiento, procedimientos y responsabilidades en la materia, tomando como referencia, entre otras disponibles, el Manual Orgánico de Higiene, Seguridad y Ambiente Laboral de la Universidad Nacional de Río Cuarto, que obra en el expediente CUDAP 15921/2008, del que tomó cuenta el HCS en su sesión del 21 de octubre de 2008. Transitoriamente, hasta contar con la aprobación del referido manual, la Oficina Central seguirá los lineamientos previstos en el manual de la Universidad Nacional de Río Cuarto, con las adaptaciones pertinentes.

7. Las OGHSML tendrán la función de promover la implementación de las acciones necesarias en el marco de las normas vigentes sobre higiene, seguridad y medioambiente laboral y gestión de residuos peligrosos y patógenos.

8. El responsable de la Oficina Central y los responsables de las OGHSML serán miembros del Consejo Para la Prevención de la Seguridad, sustituyendo en su caso a los anteriores representantes

9. El coordinador de las tareas inherentes a la gestión de disposición de residuos peligrosos y tóxicos designado por Resolución Rectoral 5/08 dependerá directamente de la Oficina Central.

10. Hasta tanto sean conformadas las OGHSML y la Oficina Central y se elabore un cronograma de tareas, se continuará trabajando sobre la base de las "no conformidades" planteadas ante el Consejo Para la Prevención de la Seguridad.

La Secretaría de Planificación y Gestión Institucional determinará el procedimiento para la ejecución del crédito presupuestario para el año 2009 que se detalla en el Anexo. El financiamiento acordado se afectará a atender el gasto que demande la designación de los responsables de las OGHSML, la capacitación de los responsables que no cuenten con los requisitos exigidos, la adquisición de equipamiento y mobiliario y la ejecución de obras menores vinculadas a seguridad evaluadas en el ámbito del Consejo Para la Prevención de la Seguridad.

5.d.4.b.1- Antecedentes de la Resolución HCS 1459/09.



La resolución sobre normas de higiene y seguridad se basa en lo siguiente:

- Las normas vigentes en materia de Higiene y Seguridad Laboral y de Medio Ambiente.
- Lo manifestado por el Consejo para la Prevención de la Seguridad de la UNC en su reunión 6/08 del 24 de julio con relación a la necesidad de implementar acciones tendientes a cumplir con la normativa vigente y lo manifestado por la Comisión Ad Hoc N° 5 de dicho Consejo.
- El Acuerdo Plenario del CIN 661/08, referido al diagnóstico general de situación y relevamiento de deficiencias sobre gestión en higiene, seguridad y medioambiente laboral y en materia de gestión de sustancias peligrosas y residuos patógenos. Fueron tomados en consideración los siguientes aspectos:
 - Resulta necesario adoptar decisiones orientadas a organizar y jerarquizar un sistema de gestión en higiene y seguridad laboral en la Universidad que se enmarque en las normas vigentes en la materia;
 - Los objetivos planteados en la Resolución Rectoral 932/89, que crea el Departamento de Higiene y Seguridad Laboral en el Trabajo dependiente de la Dirección General de Personal, y su instrumentación mediante Resolución 135/2003 de la entonces Secretaría de Administración deben ser actualizados para adecuarlos a la mayor complejidad en la gestión en higiene, seguridad, medioambiente laboral, bioseguridad y gestión en residuos peligrosos y patógenos;
 - La dimensión actual de la Universidad Nacional de Córdoba, en lo que hace a cantidad de estudiantes, docentes, no docentes e infraestructura y su vasta actividad de enseñanza de pregrado, grado y posgrado, de extensión e investigación, hace necesario plantear un esquema de organización para la implementación de normas, protocolos de gestión y hábitos de buenas prácticas que aseguren una efectiva protección en lo referido a higiene, seguridad y medioambiente laboral;
 - El Consejo para la Prevención de la Seguridad, en la Reunión 10/08 del 13 de noviembre de 2008, expresó su opinión favorable sobre el esquema de organización que se promueve.

5.d.4.c- Normativa vigente referida a aspectos de higiene y seguridad en la UNC

A continuación se listan las Documentales de Higiene y Seguridad por parte del Consejo para la Prevención de la Seguridad, del cual forman parte integrante cada uno de los designados en las distintas unidades académicas de la UNC.

- *Resolución de Vicerrectorado N° 5261 (14/12/2007):* Localización y condición de funcionamiento de los laboratorios
- *Resolución H. Consejo Superior N° 508 (21/10/2008):* Protocolo de instalaciones eléctricas
- *Resolución H. Consejo Superior N° 516 (21/10/2008):* Guía Técnica para Evaluación y Prevención Riesgo Eléctrico
- *Resolución del H. Consejo Superior N° 684 (09/12/2008):* Aprobación de Manual de Seguridad para Docencia, Investigación o Extensión, de aplicación obligatoria en todos los ámbitos de la Universidad Nacional de Córdoba.

Contenido:

- Introducción a la seguridad.
- Sistema de información de materiales peligrosos en el lugar de trabajo.
- Control de riesgos químicos
- Almacenamiento y manipulación
- Radioisótopos y radiaciones
- Seguridad contra incendios
- La disposición de residuos peligrosos (químicos y patológicos)
- Ventilación de los laboratorios y campanas de humo.
- Gases comprimidos y criogenia.
- Riesgos físicos y ergonomía
- Seguridad del equipamiento.
- Equipos de protección personal
- Procedimientos de emergencia.
- Prevención de riesgos eléctricos en laboratorios.





- Procedimiento general para la prevención de riesgo químico.
- Gestión de residuos radioactivos.
- Procedimiento de gestión de residuos peligrosos.
- Procedimiento de gestión de residuos patógenos.

- *Resolución H. Consejo Superior N° 149 (17/03/2009):* Esquema de organización y pautas para la gestión en higiene, seguridad y medioambiente laboral y de residuos peligrosos y patógenos.

- *Inscripción de la UNC como generador de residuos peligrosos y patógenos en la Secretaría de Ambiente (año 2009)*

- *Resolución del H. Consejo Superior N° 511 (21/07/2009):* Planilla de relevamiento de condiciones peligrosas.

- *Resolución Rectoral N° 1453 (06/08/09):* Contratación para recolección y disposición final de los residuos patógenos originados en el ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba.

- *Resolución del H. Consejo Superior N° 1042 (20/10/2009):* Procedimiento de gestión de almacenamiento de químicos y residuos.

- *Resolución del H. Consejo Superior N° 989 (20/10/2009):* Requisitos de Higiene y Seguridad para contratistas.

- *Elaboración de planilla de relevamiento de matafuegos (aprobada por el Consejo de Prevención para la Seguridad).*

5.d.4.d- *Especificar si en las guías de trabajos prácticos se incluyen los procedimientos de seguridad correspondientes a cada actividad de formación experimental.*

Los docentes incluyen los procedimientos de seguridad en el material de estudio que se les brinda a los alumnos. Es por esto que en las guías de Trabajos Prácticos y en la plataforma virtual MOODLE, de muchas de las materias que se dictan, los alumnos cuentan con los procedimientos de seguridad. Por otra parte, por Res HCD N° 336/05 se solicita a los docentes de las diferentes asignaturas, a partir del 2do. Cuatrimestre del 2005, que incluyan en cada guía de trabajo práctico el Documento “Gestión de Residuos Peligrosos”. Asimismo, deben adecuar para cada trabajo práctico la disposición de los residuos generados de acuerdo a la norma.

5.d.4.e- *Señalar si existen normas y elementos de protección en relación con exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos.*

En aquellas asignaturas que así lo requieren, los alumnos son instruidos sobre las normas de exposición y disposición de residuos químicos y patógenos o biológicos. En las guías de trabajos prácticos se indican las normas para la disposición de residuos y se hacen cumplir en los trabajos prácticos. Además, deben utilizar elementos de protección personal como: guardapolvo, guantes, anteojos protectores, durante el desarrollo del trabajo práctico. Los guantes y anteojos protectores son provistos por la FCQ.

Se encuentra disponible en la página web de la Facultad un Manual de Bioseguridad aprobado por la institución.

5.e. *Evaluar la adecuación de los ámbitos donde los alumnos realizan su formación práctica.*

5.e.1- *Analizar la disponibilidad de laboratorios y salas de informática, su capacidad, la suficiencia del personal de apoyo y las condiciones de seguridad que aseguren una formación experimental de calidad.*

Los alumnos tienen dos ámbitos diferentes donde realizan su formación práctica. El primero se refiere a las actividades prácticas relacionadas con las diferentes asignaturas del trayecto curricular **previo al practicanato**. Estas se realizan en un único edificio denominado Ciencias I que contiene laboratorios de uso múltiple y laboratorios específicos. Sin embargo, durante el ciclo superior de la carrera, si bien la parte experimental se lleva a cabo en el edificio Ciencias I, se utilizan equipos pertenecientes a los distintos grupos de investigación de la Facultad y que se encuentran ubicados en alguno de los otros edificios de uso exclusivo de la



Facultad, a saber, Integrador, Ciencias II, Pabellón Argentina, ala oeste y subsuelo sector sur-oeste

El segundo ámbito se refiere a las prácticas específicas indicadas por el **Practicato Profesional** que se realiza en grupos de investigación de la Facultad, en el Centro de Química Aplicada (CEQUIMAP) o en diferentes empresas u organismos públicos o privados, con actividades de producción, de prestación de servicios al medio o de investigación, y vinculados a la FCQ-UNC a través de convenios correspondientes. Los convenios con empresas interesadas en aceptar alumnos para realizar las prácticas, son específicos para cada alumno y contemplan los intereses del mismo y la factibilidad de ser llevados a cabo en una determinada empresa, con la supervisión permanente de un tutor por parte de la empresa y un docente por parte de la Facultad.

Los ámbitos donde los alumnos realizan sus tareas prácticas **previo al Practicato Profesional** son adecuados, con edificio propio, diseñado sólo para laboratorios de trabajos prácticos, de fácil acceso a baños, administración y gestión de alumnos, Decanato, Centro de Estudiantes, Biblioteca, servicio de fotocopias y cantina. El edificio dispone de laboratorios con capacidad de trabajo para 15 ó 30 alumnos por laboratorio en PB, 1º y 2º piso. Se dispone de 13 laboratorios grandes para 30 alumnos donde asisten los alumnos del Ciclo Básico fundamentalmente. En planta baja se dispone de 14 laboratorios con capacidad para 15 alumnos cada uno, utilizados para actividades de los ciclos Biomédico y Profesional.

Por otra parte se dispone de 4 laboratorios con equipamiento específicos para las diferentes carreras y 4 salas de computación:

- Laboratorio especial de Química: dispone de Polarímetro, Cromatógrafos gaseosos y Equipo de Espectroscopía de Infrarrojo.
- Laboratorio especial para Bioquímica que dispone de: autoanalizador, contador de células, coagulómetro y fotómetro de llama, equipo de electroforesis, termociclador para amplificación de ácidos nucleicos, estufa de cultivo; campana de flujo laminar; autoclave (dispuesto en un cuarto separado acondicionado para el funcionamiento de dicho equipo).
- Laboratorio con equipamiento especial para Farmacia que dispone de: comprimidora, equipo de disolución, viscosímetro, durómetro – friabilómetro y desintegrador, Cromatógrafo líquido de alta presión HPLC, Mezclador de líquidos.
- Laboratorio de Microscopía: veinte microscopios
- Cuatro salas de computación con 12 equipos informáticos para uso exclusivo de alumnos de grado con acceso a Internet.

En relación con los equipos de multimedia para uso de docencia de grado, la Facultad cuenta con 1 equipo de proyección, notebook y proyector, para cada departamento académico, en total 7, cuatro aulas en el Complejo de Baterías de Aulas B3, B4, B5 y B8, equipadas con proyector y PC. También se cuenta con otro proyector no fijo para uso múltiple y móvil con computadora tipo notebook.

La Facultad también tiene implementado viajes académicos con visitas específicas a diferentes establecimientos del sector de la producción (industria alimentaria, química o farmacéutica) que figuran como actividad obligatoria práctica para algunas de las asignaturas.

La Facultad cuenta con el Área de Coordinación de los Trabajos Prácticos de Grado, la cual está formada por personal técnico idóneo. Se encargan de proveer todo el material de laboratorio, reactivos, soluciones e insumos generales como guantes, papel, etc., necesarios para el normal funcionamiento de las actividades prácticas de grado desarrolladas en el edificio de Ciencias I. Dicha unidad cuenta con 4 personas que cubren un horario de lunes a viernes de 7.00 a 19.00 horas. Además, hay un personal técnico encargado del equipamiento de los trabajos



prácticos. Los trabajos prácticos se arman bajo las directivas enviadas por los profesores de cada materia y en estrecha colaboración con los docentes auxiliares responsables de cada práctico en cada una de las materias de la curricula.

5.e.2- Evaluar la dotación y disponibilidad de equipamiento de los laboratorios teniendo en cuenta los diversos planes de estudios vigentes y la política de desarrollo científico de la carrera.

La Facultad tiene el equipamiento de grado necesario de uso común para las tres carreras. Existe equipamiento específico del ciclo profesional de Bioquímica o de Farmacia que ya se indicaron anteriormente.

La mayoría de los equipos actuales datan del proyecto FOMEC 1998-2000. Existen numerosos equipos menores y mayores que se habilitan en los diferentes laboratorios de acuerdo con los requerimientos de las asignaturas. Sin embargo se hace necesario la renovación y actualización permanente de éstos, para mantener la calidad y actualización de la enseñanza.

Sería muy útil contar con equipamiento especial para el ciclo superior de la Licenciatura, comparable a los correspondientes a las otras carreras. Esto implica poder contar con equipamiento mayor, del tipo potenciostatos, fluorímetros, espectrofotómetros UV-Visible de mayor resolución de los que se cuentan actualmente. Este déficit se cubre en parte, gracias a la disponibilidad que los alumnos tienen a equipos a través de los grupos de investigación presentes en la Facultad.

*5.e.3- Indicar cómo se asegura la **protección** en relación con la exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos en los diversos ámbitos de formación práctica mencionados. Especificar si en las guías de trabajos prácticos se incluyen los procedimientos de seguridad correspondientes a cada actividad de formación experimental (complementar lo ya analizado con respecto a estos aspectos en 5.d).*

En relación con la protección de riesgo se debe indicar lo siguiente:

- Los alumnos deben utilizar cobertor de ropa (guardapolvo), guantes, gafas, máscara o manoplas protectoras cuando corresponda y ropa adecuada. No se permite el ingreso a los laboratorios con pantalones cortos o sandalias (Res. 684/08 HCS).
- Se han realizado acciones, y otras se encuentran en marcha, para adecuar algunas instalaciones para cumplir normas (escaleras, acceso para discapacidad, protectores eléctricos, duchas, lavatorio de ojos, desechadores de elementos punzantes en recipientes con líquidos desinfectantes). Por otra parte, existe una adecuada señalética en pasillos y laboratorios de cada uno de los posibles riesgos, como electricidad, mangueras de incendios, extinguidores, duchas, etc.
- Los alumnos son instruidos sobre las normas de disposición de residuos químicos y patológicos o biológicos. En las guías de trabajos prácticos se indican las normas para la disposición de residuos y se hacen cumplir en los trabajos prácticos y en los Departamentos Académicos.
- Un manual de bioseguridad aprobado por la Facultad está disponible en la página WEB de la Facultad.

Se solicita a los docentes incluir los procedimientos de seguridad en el material de estudio que se les brinda a los alumnos. Es por esto que en las guías de Trabajos Prácticos y en la plataforma virtual MOODLE, de muchas de las materias que se dictan, los alumnos cuentan con los procedimientos de seguridad.



En la mayoría de las materias de la currícula el alumno debe buscar las características de peligrosidad y toxicidad de todas las sustancias químicas que van a ser usadas durante el trabajo práctico para poder desarrollar el mismo.

5.e.4-Si corresponde, identificar los principales problemas relacionados con este aspecto como así también indicar las provisiones tomadas por la institución al respecto. Para este análisis es conveniente tener presente las observaciones realizadas por los equipos docentes en las Fichas de Actividades Curriculares.

En los laboratorios se cuenta con carteles que indican como actuar en caso de accidente por contacto o ingesta de distintos tipos de sustancias químicas, donde depositar los distintos tipos de residuos generados ya sean sólidos o líquidos, etc.. Se tiene convenio a través de la UNC con un servicio de emergencia para cubrir cualquier tipo de accidente. Se han dictado cursos de primeros auxilios al personal docente y se tiene programada una actualización permanente respecto a seguridad en el laboratorio organizada por OGHSMML y de carácter obligatorio para todos los docentes de la casa.

*5.f- Analizar la actualización y suficiencia del **equipamiento informático**, mencionando los centros o actividades en los que su uso resulta imprescindible.*

La Facultad cuenta con 4 aulas de cómputos para el uso exclusivo de los alumnos de grado, con una capacidad de 12 computadoras cada una con conexión a Internet. Dos de las cuales se inauguraron en el año 2010. Estas aulas se utilizan para el dictado de las materias de las distintas carreras y su uso es coordinado por una comisión de Trabajos Prácticos formada por docentes de la casa.

Además, los alumnos cuentan con computadoras en la Biblioteca de la Facultad, donde pueden utilizarlas de Lunes a Viernes de 8.00 a 19.00 horas. Desde estas computadoras, el alumno tiene acceso a la misma bibliografía científica que los docentes e investigadores de la Facultad.

*5.g- Evaluar la calidad de la prestación de los servicios de los **centros de documentación** (superficie de las salas, cantidad de empleados, días y horarios de atención) y el acceso a redes de información. Estimar si se cuenta con personal suficiente y calificado. Considerar la adecuación del tipo de servicio ofrecido: préstamo automatizado, préstamo manual, correo electrónico, Internet, préstamos interbibliotecarios, servicio de fotocopias, bases de datos on line o conexiones a otras bibliotecas, etc.*

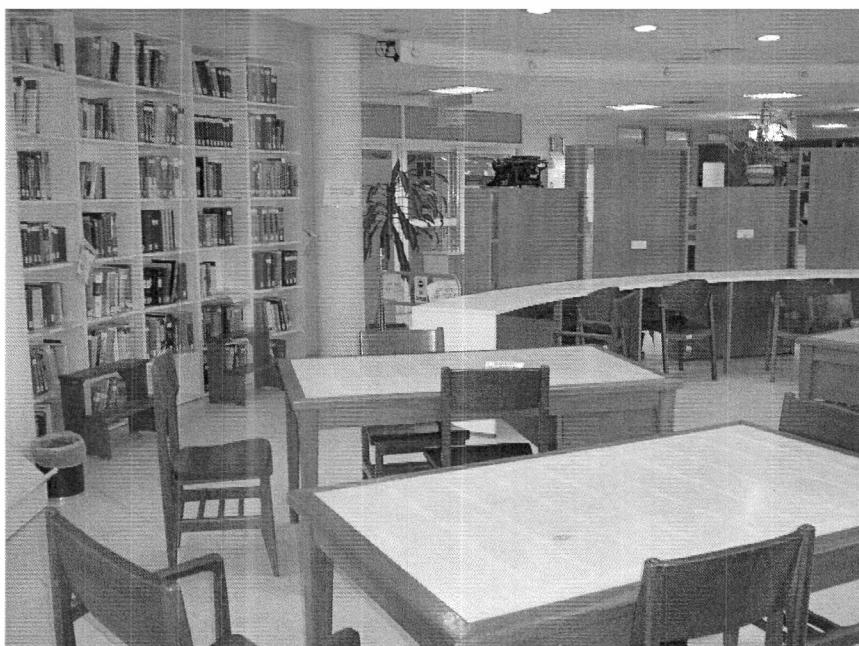
La calidad de la prestación de los centros de documentación es adecuada y eficiente. Los servicios de la Biblioteca Central se brindan en el horario de atención de Lunes a Viernes de 8 a 19 h en horario corrido. La Biblioteca dispone de un equipo informático para la consulta del catálogo bibliográfico y cuatro terminales destinadas a inscripciones, consulta de libros electrónicos, bases de datos, sitios WEB citados en la bibliografía de las asignaturas correspondientes. Además de la atención al público la Biblioteca Central presta los siguientes servicios:

- **Búsquedas Bibliográficas de artículos científicos;** éstos son solicitados a otras Instituciones en el país o bien se realiza la búsqueda en las bibliotecas que dispone cada departamento de la Facultad.
- **Internet** para alumnos y público en sala.
- **Consulta de Estado de colección de publicaciones que dispone la Biblioteca** en la página www.fcq.unc.edu.ar/site/biblioteca/biblioteca.htm.

- **Consulta de publicaciones perteneciente a la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología (SECYT)** <http://www.biblioteca.secyt.gov.ar>.
- **Préstamos Interbibliotecarios** de material que disponen otras bibliotecas de la UNC u otras bibliotecas públicas y privadas que integran el Acuerdo de Bibliotecas Universitarias Córdoba ABUC, que comprende: la Agencia Córdoba Ciencia, Instituto Universitario Aeronáutico, Universidad Blas Pascal, Universidad Católica de Córdoba, Universidad Empresarial Siglo 21, Universidad Nacional de Córdoba, Universidad Nacional de Río Cuarto, Universidad Nacional de Villa María, Facultad Regional Córdoba, Facultad Regional San Francisco, Facultad Regional Villa María de la UTN.
- **Préstamos de libros, folletos publicaciones y CD a domicilio**
- **Consulta en Sala de Tesis y material único en Biblioteca**
- **Fotocopia de artículos científicos**
- **Chequeras de Préstamos** Son para aquellos lectores que trabajan o viven en el interior de la provincia.
- **Bases de Datos como la UNCOR (libros), REVIS (publicaciones), EBSCO (publicaciones), tesis.**

El edificio de la Biblioteca Central, que concentra los libros de grado y posgrado de uso más frecuente cuenta con 200 m², con un hall de entrada que constituye el primer contacto del usuario, lugar agradable y confortable, con expositores de novedades, guías, etc. destinado a la exposición de material informativo o bibliográfico nuevo. La sala de lectura es de aproximadamente 90 m² con mesas individuales y mesas grupales, estantería abierta al material documental de consulta para que los usuarios tengan libre acceso. Todo el material está protegido con sistema antirrobo de tipo electromagnético.

El personal se compone de cinco bibliotecarios, personal suficiente y altamente calificado. Existe una Dirección Administrativa de Biblioteca que depende directamente de la Secretaría Académica. Se cuenta con un sistema de préstamo automatizado, conectado en red con las otras áreas de la Facultad.



[Handwritten signature]



Fig. 5.3. Vista parcial de la Biblioteca central para alumnos “Anibal Sanguinetti” en el Edificio Integrador.

La Hemeroteca, que cuenta con unos 350 m², guarda todas las colecciones de publicaciones periódicas de menor circulación y libros de uso poco frecuente. Además, la FCQ ha realizado una inversión importante con la adquisición de la colección del Chemical Abstract en versión papel desde el año 1907 hasta 2001. Esta colección no sólo es usada por nuestros alumnos en las prácticas de búsqueda bibliográfica, sino también por otros alumnos de otras Facultades de la UNC, dada la importancia del manejo de la información contenida en este tipo de colecciones científicas.

Desde el Área de Gestión de alumnos de Grado, se puede ofrecer el servicio de certificados analíticos con la actuación académica de los alumnos.

Además del sistema de bibliotecas, la Facultad cuenta con el acceso *on line* de las siguientes bases de datos:

- Sistema de gestión de alumnos SIU-Guaraní que permite diversas gestiones académicas *on line* a alumnos o a través del sistema autoasistido desde equipos informáticos especialmente adecuados cerca del Área de Gestión de Alumnos de Grado. El sistema también permite a las autoridades el acceso para uso administrativo.
- Sistema de rastreo de expedientes a través de la WEB.
- Sistema de observación y llenado de curriculum vitae del personal docente y de investigación.
- Administración de correo electrónico y WEBmail.
- Llenado y lectura de los planes de actividades de las diferentes asignaturas.
- Sistema de asistencia y de horarios para el personal no-docente.
- Sistema de legajo electrónico de alumnos de posgrado.
- Sistema de acceso al orden del día de las sesiones del HCD y resoluciones.
- Sistema de vigilancia con personal de seguridad y con videocámaras.

La adecuación del equipo disponible es muy razonable con bajo nivel de obsolescencia. Cada unidad administradora cuenta con sistema de impresión en red. Todas las dependencias, subdependencias, directores de áreas y edificios están comunicados vía telefónica con sistema de internos, al igual que con el resto de la Universidad (Centrex).

5.g.1- Analizar la adecuación del equipamiento informático disponible y la funcionalidad de los espacios físicos de los centros mencionados.

El equipo de informática es suficiente y razonable con bajo nivel de obsolescencia. La Facultad cuenta con aproximadamente 450 computadoras conectadas a la red interna con acceso a Internet y correo electrónico. La ubicación funcional de estos equipos es el siguiente:

- Administración Central, Área de Gestión de Alumnos y Biblioteca aproximadamente 70 equipos (imprescindible).
- Área de Informática (servidores, desarrollo y asistencia técnica) 10 equipos (imprescindible).
- Salas de computación y equipos en los laboratorios de grado y sistema autoasistido para alumnos 50 equipos (imprescindible).
- Departamentos académicos, secretarías de los departamentos y uso de investigación 350 equipos (imprescindible).

La Facultad cuenta con personal idóneo y suficiente en el Área de Informática para la administración y control del tráfico y calidad de la red. Éste está integrado por un coordinador general, un director de área y 6 técnicos con cargos no docentes o contrato.

Handwritten signature and initials.



5.h- Evaluar la suficiencia de libros y de publicaciones periódicas relacionadas con las temáticas de la carrera que permitan asegurar las necesidades de las actividades curriculares y de las actividades de investigación. Si corresponde, considerar la adecuación de las obras en soportes alternativos (CD, microfilms, videos, grabaciones, bases de datos, etc.).

El sistema de Bibliotecas en la Facultad se subdivide en 4 subsistemas o lugares de disposición de material bibliográfico, a saber:

- Biblioteca Central “Aníbal Sanguinetti”: en el Edificio Integrador donde se disponen todos los libros con destino al grado para todos sus ciclos; algunas publicaciones periódicas recientes y copias de las tesis doctorales y de maestría aprobadas por la Facultad.
- Biblioteca del Centro de Estudiantes: de reducida dimensión, está ubicada en el Edificio de Ciencias I y cuenta con algunos ejemplares de los libros utilizados por las diferentes carreras. Es administrada por el Centro de Estudiantes.
- Hemeroteca Central: en el Pabellón Argentina donde se coleccionan todos las publicaciones periódicas.
- Bibliotecas de los Departamentos: ubicadas en las unidades académicas donde se coleccionan libros y publicaciones periódicas de interés para la unidad.

Todos los docentes tienen acceso a estos 4 sistemas. Los alumnos pueden acceder libremente a los tres primeros y en forma restringida al último (no así los alumnos avanzados que transitan parte de su currícula en algún departamento).

En general se estima que la cantidad y calidad de los libros existentes es satisfactoria para la demanda y necesidades actuales de las carreras. Durante 2005-2006 se ha realizado una fuerte inversión en libros y se han podido actualizar casi todas las áreas. Esta acción continuó para el 2007 y 2008. La base de datos con los libros de la biblioteca es accesible en forma libre en la página WEB de la Facultad.

La Biblioteca ha crecido cualitativa y cuantitativamente, ampliando la variedad de soportes de sus documentos (libros, videos, soporte en CD-ROM, etc.), siendo el estado actual de sus colecciones el siguiente:

- Libros: 11.880 ejemplares
- Títulos de Publicaciones periódicas: 1.290 (en su mayoría discontinuada)
- Cd-Rom: 205 unidades
- Videos: 20 unidades
- Disquetes Varios: 15 unidades
- Libros electrónicos: 5 unidades

La Facultad edita su propio material de estudio para el Ciclo de Nivelación, las guías de trabajos prácticos, las guía de ejercicios y seminarios. Éstas se imprimen y comercializan a través del Centro de Estudiantes.

Las publicaciones periódicas en papel han sido prácticamente discontinuadas por falta de recursos de la universidad. Su carencia ha sido suplida con el acceso al Portal de SeCyT de su Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología desde nuestra Facultad y las subscripciones personales o institucionales a algunos títulos de interés de los investigadores e Institutos de CONICET. En todos los equipos informáticos de la Facultad se accede al portal de SeCyT por la WEB de la Facultad. En la Biblioteca también este servicio es accesible a los alumnos. Los

MS



docentes-investigadores que tengan registro de correo electrónico en el server de la Facultad pueden además, desde su domicilio, acceder a este portal a través del Proxy de la Facultad en forma restringida (con palabra clave de acceso).

Dentro del soporte de apoyo a la docencia de acceso remoto para el alumno de grado y posgrado, durante 2006 se ha implementado la plataforma Moodle de acceso desde la página WEB de la Facultad (<http://distancia.fcq.unc.edu.ar/login/index.php>). Desde esta plataforma los docentes añaden a la bibliografía de su asignatura, información adicional que sirve de apoyo docente como ser: sitios gratuitos de interés para los alumnos, preguntas de prueba de examen, clases con archivos en Power Point®, etc. Este soporte no es obligatorio para los profesores ni para los alumnos. Actualmente, hay 92 cursos de los Departamentos vinculados a las materias de grado, 42 de posgrado, 2 del curso de ingreso, entre otros. Desde el año 2006, su uso se incremento considerablemente debido al apoyo adicional muy útil para la docencia de grado.

[Handwritten signature]

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARRERA E IDENTIFICACIÓN DE LOS DÉFICITS PARA ESTA DIMENSIÓN

Resumir, en no más de 50 líneas, los aspectos más destacados de la Infraestructura y el Equipamiento así como también aquellas cuestiones que son consideradas déficits y que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en los estándares. En tal sentido, las argumentaciones y conclusiones de la dimensión orientan y organizan la búsqueda e identificación de los déficits.

Los aspectos más destacados de esta dimensión se refieren a:

- Una buena infraestructura edilicia con aproximadamente 15.000 m² de uso propio para la enseñanza de grado (trabajos prácticos), investigación, extensión, biblioteca y administración. El estado edilicio es en general entre bueno y muy bueno que incluye dependencias inauguradas recientemente. En proyecto se encuentran la construcción de 3.600 m² nuevos previstos en el Plan Plurianual de Infraestructura de la Universidad.
- Aulas de uso común equipadas con sistemas multimedia para el dictado de clases teóricas de grado.
- Concentración de laboratorios para prácticas de grado previas al practicanato en un único edificio, de uso común para todas las asignaturas, con pañol de equipamiento y de vidrio común, laboratorios especiales con equipamiento para Química, Farmacia y Bioquímica.
- Cuatro salas de cómputos para la enseñanza de grado con 12 equipos cada una, conectada a la red y a Internet.
- Sistema de seguridad, protocolos de bioseguridad y protocolos para la eliminación de residuos químicos, biológicos y patológicos.
- Para llevar a cabo el practicanato profesional, el alumno puede elegir un laboratorio de investigación dentro de la Facultad o uno externo, previo convenio.
- Un satisfactorio nivel de equipamiento para investigación, con acceso para alumnos avanzados.
- Buen nivel de equipamiento menor para la enseñanza de actividades prácticas en el grado. Acciones institucionales en marcha a partir de 2006 para renovación y compra de nuevo equipamiento.
- Biblioteca central para alumnos de grado moderna, equipada con sistema antirrobo y servicios informáticos bibliotecarios. Acciones institucionales para la renovación y ampliación bibliográfica para alumnos de grado.
- Muy buen equipamiento de informática tanto para la administración como para docencia e investigación, con servicios de red, Internet, correo electrónico y WEBmail, servicios de documentación *on line*, acceso al portal bibliográfico de SeCyT, etc.

Si bien la infraestructura que posee la FCQ es satisfactoria para el número de alumnos que maneja, los avances científicos y tecnológicos en el área de la química hace imprescindible, para mantener un nivel óptimo de la enseñanza, realizar un mejoramiento de la infraestructura edilicia (mayor número de laboratorios y modernización de los mismos), adquisición de nuevos equipos y mayor número de los equipos tradicionales de uso en laboratorios. Parte de estas necesidades, se cubren con los aportes de los 5 institutos y 2 unidades ejecutores de CONICET que posee la facultad y cuyos investigadores, ponen a disposición de la enseñanza, el equipamiento disponible y adquirido por subsidios de investigación. Sin embargo el aporte no resulta suficiente, ante esto la Facultad plantea el Plan de Mejoras Nro. 1

A 178

DEFINICIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS

Si corresponde, y en no más de 50 líneas, **establecer** la relación entre los déficits que impiden que la carrera cumpla con los criterios de calidad establecidos en la resolución ministerial y los problemas a partir de los cuales se originan, desarrollando las características de estos últimos. Tomar en cuenta la planilla que se incluye en el Anexo a fin de facilitar la vinculación solicitada.

- Respecto a la necesidad de adecuar y modernizar el equipamiento utilizado para los trabajos prácticos de la Licenciatura en Química el déficit es considerado como poco grave y responde a problemas de “Recursos físicos y presupuesto”.





PLAN DE MEJORAMIENTO NÚMERO 1

OBJETIVOS:

- 1) Re-adecuar y modernizar los laboratorios de trabajos prácticos existentes para la Licenciatura en Química.
- 2) Modernizar y ampliar el equipamiento de los laboratorios de actividades prácticas para la Licenciatura en Química.

ACTIVIDADES:

- 1) Elaborar un proyecto de re-funcionalización y modernización del espacio físico de laboratorios de la Licenciatura en Química en el edificio de Ciencias I.
- 2) Elaborar pliegos de licitación para la re-funcionalización y modernización del espacio físico de laboratorios de la Licenciatura en Química en el edificio de Ciencias I y elevar a la Secretaría de Planeamiento de la UNC para su aprobación.
- 3) Recabar de los profesores responsables de las asignaturas específicas de la Licenciatura en Química y del coordinador del Área Centralizada de Trabajos Prácticos una lista de nuevo equipamiento específico para el desarrollo de actividades prácticas de la Licenciatura en Química.
- 4) Acordar una lista de prioridades de entre los equipos propuestos.
- 5) Elaborar la documentación necesaria para la compra del equipamiento
- 6) Gestionar la compra de los siguientes equipos a los fines de reemplazar obsoletos:
 - a. Cromatógrafo en fase gaseosa con detector FID.
 - b. Espectrómetro infrarrojo de transformada de Fourier.
 - c. Espectrofotómetro UV-Vis con software

RESPONSABLES:

Las actividades detalladas (1 a 6) estarán bajo la responsabilidad del Decano, Vicedecano y HCD.

- **Actividad 1 y 2:** Secretaría de Planeamiento, Infraestructura, Planificación y Seguridad de la FCQ.
- **Actividad 3 y 4:** Coordinador de la Comisión de Trabajos Prácticos, Comisión Especial que administra los fondos provenientes de la Res. 385/11, Profesores responsables de las asignaturas específicas, Coordinador del Área Central de Trabajos Prácticos.
- **Actividad 5 y 6:** Coordinadora del área económica-financiera, Comisión Especial que administra los fondos provenientes de la Res. 385/11.

RECURSOS:

Recursos humanos:



- **Actividad 1 y 2:** Secretaria a cargo, personal técnico y administrativo de la Secretaría de Planeamiento, Infraestructura, Planificación y Seguridad de la FCQ, Coordinador del Área de Trabajos Prácticos.
- **Actividad 3 y 4:** Comisión de Trabajos Prácticos, Comisión Especial que administra los fondos provenientes de la Res. 385/11, Profesores responsables de las asignaturas específicas, Coordinador del Área Central de Trabajos Prácticos.
- **Actividad 5 y 6:** Coordinadora y personal administrativo del área económica-financiera, Comisión Especial que administra los fondos provenientes de la Res. 385/11.

Recursos económicos:

- **Actividad 1, 3, 4 y 5:** No necesitan asignación presupuestaria.
- **Actividad 2 y 6:** Monto reservado de \$250.000 de los fondos provenientes del “Programa Presupuestario de Asignación Específica” (Res. 385/1011) y de recursos propios 2012 de la FCQ. Otras fuentes: Universidad Nacional de Córdoba, Secretaría de Política Universitarias, Ministerio de Educación mediante la presentación a convocatorias específicas.

CRONOGRAMA:

- **Actividad 1:** segundo semestre del primer año
- **Actividad 2:** primer semestre del segundo año.
- **Actividad 3:** primer semestre del primer año.
- **Actividad 4:** segundo semestre del primer año.
- **Actividad 5 y 6:** primer y segundo semestre del segundo año, primer y segundo semestre del tercer año.



PLAN DE MEJORAMIENTO NÚMERO 2

OBJETIVO:

Elaborar un texto ordenado del Plan de estudio de la Licenciatura en Química que incluya todas las modificaciones acumuladas hasta la fecha, y aquellas que se desprendan del proceso de acreditación, en un formato acorde a los requerimientos del Ministerio de Educación.

ACTIVIDADES:

- 1) Recopilar el conjunto de resoluciones vigentes respecto al Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Química.
- 2) Sistematizar y recopilar objetivos y contenidos mínimos de todas las asignaturas de la Carrera de Licenciatura en Química.
- 3) Elaborar un texto ordenado para el Plan de Estudios en base a la información recopilada.
- 4) Aprobar el texto ordenado por el Honorable Consejo Directivo y elevar al Honorable Consejo Superior para su aprobación.

RESPONSABLES:

Las actividades detalladas (1, 2, 3 y 4) estarán bajo la responsabilidad del Decano, Vicedecano y HCD.

- **Actividad 1:** Secretario Académico.
- **Actividad 2:** Docentes de todas las Asignaturas, Secretario Académico.
- **Actividad 3:** Secretario Académico, Comisión de Enseñanza, Comisión de Vigilancia y Reglamento, Honorable Consejo Directivo.
- **Actividad 4:** Honorable Consejo Directivo, Honorable Consejo Superior.

RECURSOS:

Recursos humanos:

- **Actividad 1:** Secretaria Académica, Secretaría Administrativa, personal de apoyo no docente.
- **Actividad 2:** Docentes de todas las Asignaturas, Secretaria Académica, Comisión de Enseñanza y Vigilancia y Reglamento.
- **Actividad 3:** Secretario Académico, Comisión de Enseñanza, Comisión de Vigilancia y Reglamento, personal de apoyo no docente.
- **Actividad 4:** Profesores encargados de las asignaturas, Secretario Académico, Comisión de Enseñanza, Honorable Consejo Directivo y personal de apoyo no docente.

Recursos económicos: No se prevé la necesidad de asignar recursos económicos específicos al presente plan de mejoras.

CRONOGRAMA:

- **Actividad 1 a 4:** Septiembre a Diciembre de 2012.



PLAN DE MEJORAMIENTO NÚMERO 3

OBJETIVO:

Incrementar el número de practicanatos profesionales realizados en industrias del medio por los estudiantes de la Licenciatura en Química de la Facultad.

ACTIVIDADES:

- 1) Convocar a empresas del medio a Jornadas de Vinculación para discutir los objetivos, entablar futuras relaciones y concretar su incorporación como posible lugares de trabajo para la realización de practicanatos profesionales.
- 2) Elaboración de convenios marco y específicos con las diferentes empresas incorporadas como lugar de prácticas profesionales
- 3) Modificar el Reglamento vigente del Practicanato Profesional de la Licenciatura, a los fines de facilitar la realización de practicanatos en empresas.
- 4) Difundir entre los alumnos la oferta de las empresas en condiciones de recibir practicantes.

RESPONSABLES:

Las actividades detalladas (1, 2, 3 y 4) estarán bajo la responsabilidad del Decano, Vicedecano y HCD.

- **Actividad 1:** Secretario de Vinculación y Secretaria de Extensión.
- **Actividad 2:** Secretario de Vinculación, Secretario de Extensión, Coordinador de la Comisión de Practicanato Profesional, Comisión de Vigilancia y Reglamento.
- **Actividad 3:** Coordinador de la Comisión de Practicanato Profesional, Comisión de Vigilancia y Reglamento, Comisión de Enseñanza, Secretario Académico.
- **Actividad 4:** Coordinador de la Comisión de Practicanato Profesional, Secretario Académico y Secretario Estudiantil.

RECURSOS:

Recursos humanos:

- **Actividad 1:** Secretario de Vinculación y Extensión, Personal del Centro de Química Aplicada (CEQUIMAP), Comisión Coordinadora del Practicanato de la Licenciatura en Química, Comisión Asesora de Actualización Profesional (CADAP), Secretaría Académica, Comisión de Extensión, Enseñanza y Vigilancia y personal de apoyo no docente.
- **Actividad 2:** Secretaria de Vinculación, Secretaría de Extensión, Comisión Coordinadora del Practicanato Profesional, Comisión de Vigilancia y Reglamento, Asesor Legal, personal de apoyo no docente.
- **Actividad 3:** Comisión Coordinadora de Practicanato Profesional, Comisión de Vigilancia y Reglamento, Comisión de Enseñanza, Secretaría Académica, personal de apoyo no docente.
- **Actividad 4:** Comisión Coordinadora de la Comisión Coordinadora de Practicanato Profesional, Secretaría Académica, Secretaría Estudiantil, personal de apoyo no docente.

Recursos económicos: Se destinará de recursos propios de la FCQ un monto estimado en \$15.000 para la realización de las Jornada de Vinculación con empresas del medio.

CRONOGRAMA:



- **Actividad 1:** primer y segundo semestre del primer año.
- **Actividad 2:** segundo semestre del primer año y primer semestre del segundo año.
- **Actividad 3:** segundo semestre del primer año.
- **Actividad 4:** primer semestre del segundo año.

[Handwritten signature] *[Handwritten initials]*

M

Dimensiones	Nº	Déficit (indicar gravedad)	Naturaleza del problema						Observaciones
			Normativa, procedimientos o diseño curricular	Coordinación institucional, planificación y seguimiento	Organización interna	Recursos humanos	Recursos físicos y presupuesto	Desarrollo del currículum	
Contexto Institucional	1	Descripción sintética (utilice una frase sintética que permita una rápida asociación con el déficit que debe figurar desarrollado en la Dimensión anterior).							
Plan de Estudios y Formación	2	Escasa contribución de la industria en el desarrollo de Practicanatos	PG	PG					
	2	Necesidad de elaboración de un texto ordenado del Plan de Estudio	PG						
Cuerpo Académico	3								
Alumnos y Graduados	4								
Infraestructura y Equipamiento	5	Obsolescencia de equipamiento de laboratorio para el desarrollo de asignaturas específicas de la Licenciatura en Química					PG		

J. S. M. i

