

RESOLUCIÓN N°: 1096/12

ASUNTO: Acreditar la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Delta de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis años.

Buenos Aires, 21 de noviembre de 2012

Expte. N°: 804-0877/11

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Delta de la Universidad Tecnológica Nacional y demás constancias del expediente, y lo dispuesto por la Ley N° 24.521 (artículos 42, 43 y 46), los Decretos Reglamentarios N° 173/96 (t.o. por Decreto N° 705/97), N° 499/95 y N° 2219/10, la Resolución ME N° 1232/01, la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 328/10, y

CONSIDERANDO:

1. El procedimiento

La carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Delta de la Universidad Tecnológica Nacional quedó comprendida en la convocatoria realizada por la CONEAU según la Ordenanza CONEAU N° 058/11 y la Resolución CONEAU N° 328/10 en cumplimiento de lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Una delegación del equipo directivo de la carrera participó en el Taller de Presentación de la Guía de Autoevaluación realizado el 2 de julio de 2010. De acuerdo con las pautas establecidas en la Guía, se desarrollaron las actividades que culminaron en un informe en el que se incluyen un diagnóstico de la presente situación de la carrera y una serie de planes para su mejoramiento.

Vencido el plazo para la recusación de los nominados, la CONEAU procedió a designar a los integrantes de los comités de pares. Entre los días 14 y 17 de mayo de 2012 se realizó una reunión de consistencia en la que participaron los miembros de todos los comités de pares, se brindaron informes sobre las carreras en proceso de evaluación y se acordaron criterios comunes para la aplicación de los estándares. El Comité de Pares, atendiendo a las observaciones e indicaciones del Plenario, procedió a redactar su informe de evaluación. En ese estado, la CONEAU corrió vista a la institución en conformidad con la Ordenanza CONEAU N° 058/11.

2. La situación actual de la carrera

2.1. Introducción

La carrera de Ingeniería Química fue creada en el año 1974 en el ámbito de la Facultad Regional Delta de la Universidad Tecnológica Nacional.

La oferta académica de la unidad académica incluye también las carreras de grado de Ingeniería Mecánica (acreditada por las Resoluciones CONEAU N° 430/03 y N° 065/09), Ingeniería Eléctrica (acreditada por las Resoluciones CONEAU N° 432/03 y N° 064/09) e Ingeniería en Sistemas de Información (acreditada por Resolución CONEAU N° 674/11).

Además, se dictan las siguientes carreras de posgrado: Especialización en Ingeniería Laboral, Especialización en Ingeniería Gerencial (acreditada por Resolución CONEAU N° 492/10), Especialización en Procesos Biotecnológicos, Especialización en Simulación y Mecánica Computacional aplicada al diseño en Ingeniería, Especialización en Docencia Universitaria, Especialización en Ingeniería en Control Automático, Especialización en Ingeniería Ambiental, Maestría en Administración de Negocios, Maestría en Docencia Universitaria, Maestría en Procesos Biotecnológicos (acreditada por Resolución CONEAU N° 092/12), Maestría en Ingeniería Ambiental, Maestría en Simulación y Mecánica Computacional aplicada al diseño en Ingeniería, Maestría en Ingeniería en Control Automático y Doctorado en Ingeniería: Mención Ensayos Estructurales. Asimismo, en la institución se dictan las siguientes tecnicaturas: en Administración Portuaria, en Operación y Mantenimiento de Redes Eléctricas, en Celulosa y Papel, en Mantenimiento Industrial y en Procesos Industriales.

Durante el año 2011 la cantidad total de alumnos de la unidad académica fue de 871, y la de la carrera fue de 282.

La misión institucional y los objetivos y reglamentaciones de funcionamiento de la carrera se encuentran explícitamente definidos en el Estatuto (Resolución Consejo Superior (CS) N° 1/07) y son de conocimiento público.

La estructura de gobierno y conducción de la Facultad está integrada por la Asamblea, el Consejo Directivo, los Consejos Departamentales y el Consejo de Directores de Departamento. La conducción académica de la carrera está a cargo del Consejo Departamental de la especialidad, integrado por 10 miembros titulares: 5 profesores de la carrera, 2 graduados y 3 alumnos; todos con sus respectivos suplentes. La presidencia del Consejo es ejercida por el Director.

Las instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica son el Consejo Departamental de Materias Básicas, el Consejo Departamental de Ingeniería Química y el Consejo de Directores de la especialidad.

La carrera tiene un plan de estudios vigente, aprobado por Ordenanza de Consejo Superior N° 1028/04, que comenzó a dictarse en el año 1995. El plan tiene una carga horaria total de 3872 horas y se desarrolla en 5 años.

La carga horaria por bloque curricular se muestra en el siguiente cuadro:

| Bloque curricular | Plan de estudios 1995 | Resolución ME N° 1232/01 |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| Ciencias Básicas | 984 | 750 |
| Tecnologías Básicas | 864 | 575 |
| Tecnologías Aplicadas | 1160 | 575 |
| Complementarias | 336 | 175 |

El plan de estudios se estructura en 3344 horas de asignaturas obligatorias (entre las que se incluye la práctica profesional supervisada) y 528 horas de cursos correspondientes a asignaturas electivas.

La carga horaria de cada disciplina correspondiente al bloque de Ciencias Básicas en comparación con la establecida por la Resolución ME N° 1232/01 se puede observar en el siguiente cuadro:

| Disciplinas de Ciencias Básicas | Plan de estudios 1995 | Resolución ME N° 1232/01 |
|---|-----------------------|--------------------------|
| Matemática | 504 | 400 |
| Física | 240 | 225 |
| Química | 120 | 50 |
| Sistemas de Representación y Fundamentos de Informática | 120 | 75 |

En relación con los criterios de intensidad de la formación práctica, la carga horaria se consigna en el siguiente cuadro:

| Intensidad de la formación práctica | Plan de estudios 1995 | Resolución ME N° 1232/01 |
|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Formación Experimental | 367 | 200 |
| Resolución de Problemas de Ingeniería | 372 | 150 |
| Actividades de Proyecto y Diseño | 332 | 200 |
| Práctica Profesional Supervisada | 200 | 200 |

Actualmente la carrera cuenta con 63 docentes que cubren 72 cargos, de los cuales 40 son regulares y 32 son interinos. La cantidad de docentes de la carrera según cargo y dedicación horaria semanal se muestra en el siguiente cuadro (si el docente tiene más de un cargo, se considera el de mayor jerarquía y dedicación).

| Cargo | Dedicación semanal | | | | | Total |
|----------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| | Menor a 9 horas | De 10 a 19 horas | De 20 a 29 horas | De 30 a 39 horas | Mayor a 40 horas | |
| Profesor Titular | 0 | 3 | 1 | 0 | 9 | 13 |
| Profesor Asociado | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 10 |
| Profesor Adjunto | 0 | 4 | 2 | 1 | 4 | 11 |
| Jefe de Trabajos Prácticos | 1 | 5 | 4 | 2 | 3 | 15 |
| Ayudantes graduados | 7 | 5 | 0 | 2 | 0 | 14 |
| Total | 9 | 20 | 8 | 7 | 19 | 63 |

El siguiente cuadro muestra la cantidad de docentes de la carrera según su dedicación y título académico máximo (si el docente tiene más de un cargo, se suman las dedicaciones).

| Título académico máximo | Dedicación semanal | | | | | Total |
|-------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| | Menor a 9 horas | De 10 a 19 horas | De 20 a 29 horas | De 30 a 39 horas | Mayor a 40 horas | |
| Grado universitario | 6 | 11 | 1 | 5 | 5 | 28 |
| Especialista | 3 | 5 | 7 | 4 | 11 | 30 |
| Magíster | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| Doctor | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| Total | 9 | 16 | 8 | 9 | 21 | 63 |

En el cuadro que se presenta a continuación puede observarse la cantidad de ingresantes, alumnos y egresados de la carrera en los últimos 3 años:

| Año | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------|------|------|------|
| Ingresantes | 44 | 64 | 38 |
| Alumnos | 257 | 263 | 282 |
| Egresados | 9 | 12 | 13 |

Los inmuebles donde se dictan las actividades curriculares de la carrera son propiedad de la unidad académica. La superficie cubierta de la institución se distribuye en aulas, laboratorios y oficinas para administración y servicios. Se declara que cada curso de cada una de las carreras, de 1° a 5° nivel, tiene su aula asignada; las aulas de los cursos superiores cuentan, asimismo, con modernas mesas y sillas en lugar de los tradicionales pupitres. Todas las aulas cuentan con calefacción, y algunas también con aire acondicionado. El equipamiento de la Facultad consiste en televisores de 29 pulgadas con video casetera o DVD audio-video, retroproyectors para filminas, cañones y pantallas para la proyección de imágenes, gráficos y videos desde PC, escáneres, variedad de softwares específicos para las diferentes carreras; las aulas de 3°, 4° y 5° tienen su propia PC y cañón, capacidades que se extenderán en 2012 a las aulas de 1° y 2° nivel. Asimismo, se tiene acceso a una plataforma educativa gratuita (Moodle).

El responsable institucional a cargo de la seguridad e higiene de la unidad académica es un profesor de la institución experto en el tema. Esta persona preside, además, un Comité de Salud, Medio Ambiente y Seguridad, que está conformado por todos los secretarios, directores de departamentos y personal no docente, que se reúnen de manera periódica. Asimismo, presenta un certificado de cumplimiento de normas de seguridad y habilitación expedido por los Bomberos Voluntarios de la ciudad de Campana.

La unidad académica tiene dos centros de documentación, ambos ubicados dentro del predio de la Facultad: la Biblioteca General, para las carreras de grado, y la Biblioteca de Posgrado, utilizada esencialmente por los grupos de investigación y desarrollo y las carreras de posgrado. La Biblioteca General brinda servicios de lunes a viernes de 15:30 a 22:30 horas, horario en el que hay mayor actividad académica. El acervo bibliográfico disponible en la biblioteca asciende a 614 títulos relacionados con la carrera.

2.2. Descripción y análisis de los déficits detectados. Acciones realizadas para subsanarlos.

2.2.1. La cantidad de proyectos de investigación en temáticas específicas de la carrera es escasa, y la cantidad y la dedicación de docentes que participan en ellos son insuficientes.

En su Autoevaluación la institución declaró que tenía en vigencia 10 proyectos de investigación en temáticas relacionadas con la carrera, 7 de los cuales eran específicos de la carrera. La institución indicó que en esos proyectos de investigación participaban 19 docentes y 12 alumnos de la carrera. No obstante de la información presentada no quedaba claro cuántos de estos proyectos estaba directamente vinculados a temáticas específicas de la carrera. Además, se consideró que los proyectos de investigación tenían una tasa de publicación muy baja.

En la respuesta a la vista, la institución informa que posteriormente a la presentación a acreditación, el Departamento de Ingeniería Química ha iniciado 8 (ocho) nuevos proyectos de investigación y que ha extendido la vigencia de uno adicional, todos vinculados a temáticas específicas de la carrera. Se destaca que uno de estos proyectos es realizado en conjunto con una universidad extranjera (Universidad de Bologna, Italia) y otro con la Facultad Regional Avellaneda de la Universidad Tecnológica Nacional.

Asimismo, la institución declara que con la implementación de la carrera de posgrado Especialización y Maestría en Ingeniería Ambiental (desde 2003), cursada por más del 50% de los docentes del Departamento de Ingeniería Química, y con la creación en la Facultad de la Especialización y Maestría en Procesos Biotecnológicos, acreditada por la CONEAU, se han establecido pautas generales para el proceso de vinculación de la Investigación y Desarrollo en la Facultad Regional Delta, específicamente en la carrera de Ingeniería Química y las asignaturas del grado. La institución informa que esto ha permitido elaborar un conjunto de proyectos de investigación y desarrollo orientados a los procesos de tratamiento de efluentes aplicando procesos biotecnológicos y de biorremediación, entre otros, en los que se incorporaron 16 docentes del Departamento, 14 de los cuales tienen dedicación exclusiva.

La institución señala que la mayoría de estos proyectos se ha iniciado el corriente año, salvo uno que comenzó en 2011 y otro que se extendió desde 2009. Se indica que su implementación ha sido consecuencia del crecimiento y desarrollo natural que el Departamento de la Carrera ha tenido en los últimos años. La institución incorpora al Formulario Electrónico los proyectos de investigación mencionados y también los presenta en un Anexo junto con su vinculación con las diversas asignaturas de las carreras. Por lo tanto, se considera que las acciones realizadas subsanan el déficit detectado.

2.2.2 No se asegura que el registro de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente sea de carácter público.

En su Autoevaluación la institución no informó si el registro de antecedentes académicos y profesionales del personal docente era de carácter público.

En la respuesta a la vista la institución declara que el registro actualizado de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente con que cuenta es de carácter público. La institución informa que estos antecedentes son mantenidos en la Oficina de Personal en sus respectivos legajos, junto con los expedientes de Concursos de Profesores y Auxiliares archivados por la Oficina de Concursos del año 1991 a la fecha, con los respectivos currículum, y que tales datos y documentos están disponibles para ser consultados por quien requiera su vista. Por lo tanto, se considera que la acción realizada subsana el déficit detectado.

2.2.3. El uso de las herramientas informáticas que se dan en Fundamentos de Informática no se articula con la asignatura Matemática Superior Aplicada en la que se dictan los contenidos de cálculo numérico, para lo que se debe implementar un lenguaje de programación de alto nivel.

En la respuesta a la vista, la institución informa que en la asignatura Fundamentos de Informática se dictan conocimientos de MATLAB (unidades 9 y 10 del programa analítico correspondiente). La institución declara que este lenguaje de programación de alto nivel es utilizado en las unidades 4, 7 y 8 de la asignatura Matemática Superior Aplicada. Asimismo, la institución señala que por una decisión estratégica de la Secretaría Académica de generalizar el uso de MATLAB, se está intensificando el empleo de este software utilizándolo también en las asignaturas Álgebra y Geometría Analítica y Análisis Matemático I, en un proceso paulatino de reemplazar los softwares analíticos que se venían ya utilizando (Derive, Mathcad). Por lo expuesto, se considera que las acciones realizadas subsanan el déficit detectado.

Por otra parte, cabe mencionar que en la respuesta a la vista la institución cargó correctamente los datos del cuerpo docente en el Formulario Electrónico.

3. Conclusión

La carrera se desarrolla en una Universidad donde se realizan actividades de docencia, investigación, extensión y difusión del conocimiento. La institución tiene en vigencia 19 proyectos de investigación vinculados con la temática de la carrera, de los cuales 16 son

específicos de Ingeniería Química. En los proyectos participan 25 docentes y 37 alumnos de la carrera.

Asimismo, la institución realiza actividades de extensión y transferencia, que benefician a la región y en las que también participan alumnos y docentes de la carrera. A los fines de desarrollar las actividades de investigación y transferencia, así como para las pasantías y prácticas, la unidad académica se vincula mediante convenios con empresas, asociaciones y otras entidades relacionadas con la profesión. El cuerpo docente y el personal de apoyo asisten a los cursos de capacitación y actualización que brinda y promueve la institución.

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

La carrera cuenta con un plan de desarrollo explícito, que incluye metas a corto, mediano y largo plazo atendiendo tanto al mantenimiento como al mejoramiento de la calidad.

La organización académica y administrativa de la institución es adecuada para alcanzar los objetivos y el perfil profesional que se ha propuesto la carrera, y las funciones están claramente identificadas y distribuidas.

El diseño, el seguimiento y la revisión periódica del plan de estudios son tareas del Consejo Departamental de Materias Básicas, el Consejo Departamental de Ingeniería Química y el Consejo de Directores de la especialidad. El Decano y su equipo de gestión poseen antecedentes compatibles con la naturaleza del cargo. La institución asegura el resguardo de las actas de examen, cuenta con sistemas de registro y procesamiento de la información que son variados y específicos (para docentes y no docentes, para alumnos y para actividades administrativas), y los canales de comunicación son seguros, confiables, eficientes y actualizados.

El plan de estudios cumple totalmente con lo establecido en la Resolución ME N° 1232/01. Especifica los ciclos, los bloques y las asignaturas que lo componen y las actividades previstas, constituyendo una estructura integrada y racionalmente organizada. Presenta una correcta distribución de la carga horaria entre los distintos bloques y las diferentes actividades curriculares en relación con la complejidad de los temas que incluye; entre las actividades teóricas y prácticas de cada actividad curricular; y entre las distintas modalidades de formación práctica y la práctica profesional supervisada. La organización del

plan presenta los requisitos propios de las asignaturas, mediante un esquema de correlatividades definido por la complejidad creciente de los contenidos y su relación con las actividades para las que capacita. Incluye contenidos de ciencias sociales y humanidades.

La evaluación de los alumnos es coherente con los objetivos y las metodologías de enseñanza establecidos y con el perfil de profesional propuesto; los modos de evaluación son anticipados a los alumnos, quienes tienen acceso a sus resultados.

El plan de estudios prepara a los estudiantes para la práctica profesional supervisada.

Existe correspondencia entre la formación brindada, la denominación del título que se otorga y los alcances que la institución ha definido para la carrera.

El cuerpo académico de la carrera es suficiente en número en relación con la cantidad de estudiantes, y adecuado en composición, y tiene dedicación suficiente para garantizar las actividades programadas de docencia, investigación y vinculación con el medio. Los docentes tienen una formación de nivel universitario equivalente al título de grado que imparte la carrera. Asimismo, se realizan actividades continuas para la actualización y el perfeccionamiento del cuerpo docente. El ingreso, la permanencia y la promoción en la docencia se rigen por mecanismos que garantizan la idoneidad del cuerpo académico y que son de conocimiento público. La institución posee un registro público de antecedentes de los profesores a cargo de las asignaturas.

Existen mecanismos de seguimiento de los alumnos, medidas efectivas de retención y análisis de la información sobre rendimiento y egreso. Los estudiantes tienen acceso a apoyo académico que les facilita la formación, tales como tutorías, becas y clases curriculares a distancia. Se fomenta en los alumnos una actitud proclive al aprendizaje continuo.

La institución cuenta con infraestructura y con los recursos físicos, humanos y económicos necesarios para garantizar la finalización de la carrera a la última cohorte de alumnos declarados. La unidad académica es propietaria de todos los inmuebles en los que se desarrollan las actividades teóricas y prácticas relacionadas con el dictado de la carrera y dispone de laboratorios suficientes y adecuados para la realización de las actividades de formación práctica. Las instalaciones y el equipamiento para el desarrollo de docencia, investigación, extensión y gestión son adecuados y suficientes.

La unidad académica tiene dos centros de documentación, ambos ubicados dentro del predio de la Facultad: la Biblioteca General, para las carreras de grado, y la Biblioteca de Posgrado. La Biblioteca General brinda diversos servicios, tiene un horario de atención

adecuado y cuenta con recursos humanos, equipamiento y un acervo bibliográfico adecuados en cantidad, actualización y nivel, en relación con la cantidad de alumnos y con lo requerido por las distintas asignaturas del plan de estudios.

Dado que el análisis realizado oportunamente evidenció que la carrera presenta actualmente las características exigidas por los estándares, el Comité de Pares resolvió proponer la acreditación por seis años.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Acreditar la carrera de Ingeniería Química de la Facultad Regional Delta de la Universidad Tecnológica Nacional por un período de seis (6) años.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 1096 - CONEAU - 12