



Consejo de Universidades

ACUERDO PLENARIO N° 65

VISTO lo dispuesto por los artículos 43 y 46 inciso b) de la Ley N° 24.521 y lo propuesto por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 61 en relación al título de LICENCIADO EN QUIMICA, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 43 de la Ley de Educación Superior establece que los planes de estudios de carreras correspondientes a profesiones reguladas por el Estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público, poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad o los bienes de los habitantes, deben tener en cuenta –además de la carga horaria mínima prevista por el artículo 42 de la misma norma- los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre intensidad de la formación práctica que establezca el MINISTERIO DE EDUCACION en acuerdo con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES.

Que el Ministerio debe fijar asimismo, con acuerdo del CONSEJO DE UNIVERSIDADES, las actividades profesionales que quedan reservadas a quienes hayan obtenido un título comprendido en la nómina del artículo 43.

Que se prevé también, que dichas carreras deben ser acreditadas periódicamente por la COMISION NACIONAL DE EVALUACION Y ACREDITACION UNIVERSITARIA (CONEAU) o por entidades privadas constituidas con ese fin (artículo 43, inciso b, Ley N° 24.521), de conformidad con los estándares que establezca el MINISTERIO DE EDUCACION en consulta con el CONSEJO DE UNIVERSIDADES (art. 46, inciso b, Ley N° 24.521).

Que se ha dado tratamiento a la presentación efectuada por el Foro de Decanos y Representantes de Universidades que expiden el título de Licenciado en Química (FODEQUI) referida a la inclusión del título de LICENCIADO EN QUIMICA en el régimen del artículo 43 de la Ley N° 24.521, y de los Contenidos Curriculares Básicos, la Carga Horaria Mínima, los Criterios de Intensidad de la



Consejo de Universidades

Formación Práctica, los Estándares para la Acreditación de la carrera involucrada y la Actividades Profesionales Reservadas a los poseedores de dicho título.

Que se ha tomado en cuenta el análisis de consistencia presentado por FODEQUI –elaborado por las unidades académicas correspondientes- en el que se relacionan las actividades profesionales propuestas, los riesgos directos que producen y los contenidos curriculares que las avalan.

Que, en el caso regulado por el presente este Cuerpo coincide con el criterio sustentado por el CONSEJO INTERUNIVERSITARIO NACIONAL (CIN), mediante Resolución CE N° 524, Anexo III, del 28 de abril de 2009 donde se expresó a favor de la incorporación del título en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

Que, de acuerdo a todo ello, resulta procedente incluir en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior al título de LICENCIADO EN QUIMICA.

Que consecuentemente, resulta necesario fijar los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para la acreditación de las carreras de que se trata, así como las actividades profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan el título de LICENCIADO EN QUIMICA.

Que frente a la necesidad de definir las actividades profesionales que deben quedar reservadas al título de LICENCIADO EN QUIMICA y, considerando la situación de otras titulaciones ya incluidas en el régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior o que pudieran serlo en el futuro con las cuales pudiera existir –eventualmente- una superposición de actividades, corresponde aplicar el criterio general adoptado por este Consejo respecto del tema, declarando que la nómina de actividades reservadas a quienes obtengan los títulos respectivos se fija sin perjuicio de que otros títulos puedan compartir algunas de las mismas.

Que, para la especificidad del caso en estudio, la Comisión de Asuntos Académicos analizó exhaustivamente el documento de homogeneización



Consejo de Universidades

curricular para la carrera de Licenciatura en Química elaborado por FODEQUI obrante en el expediente N° 8814/08 del MINISTERIO DE EDUCACION.

Que por otro lado, corresponde destacar que, tratándose de una experiencia sin precedentes para las carreras, todo lo que se aprobare en esta instancia debería estar sujeto a una necesaria revisión una vez concluida la primera convocatoria obligatoria de acreditación.

Que del mismo modo, y tal como lo propone la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 61, corresponde tener presentes los avances que puedan lograrse en el proceso de integración regional, los que podrían hacer necesaria una revisión de los documentos que se aprueben en esta instancia, a fin de hacerlos compatibles con los acuerdos que se alcancen en el ámbito del MERCOSUR EDUCATIVO.

Que de acuerdo a ello y teniendo presentes los avances que pudieran producirse en la materia, así como la eventual incorporación de instituciones universitarias nacionales a procesos experimentales en el ámbito regional y/o internacional, corresponde introducir una previsión que contemple dos aspectos: la necesidad de revisar los documentos aprobados según lo exijan los avances internacionales, y el reconocimiento –en los procesos de acreditación- de situaciones excepcionales que pudieran surgir de la incorporación de algunas carreras a experiencias piloto de compatibilización curricular.

Que en la consideración, interpretación y aplicación, de las diferentes regulaciones dispuestas por este Acuerdo Plenario deberá tenerse presente que estos son requerimientos mínimos, indispensables para lograr una formación capaz de garantizar un ejercicio profesional responsable, debiendo procurarse dejar el más amplio margen posible a la iniciativa de las instituciones universitarias.

Que por ello, también en su interpretación y aplicación deben tenerse en cuenta los principios de autonomía y libertad de enseñanza.

Que por tratarse de la primera aplicación del nuevo régimen a estas carreras, la misma debe realizarse gradualmente, especialmente durante un



Consejo de Universidades

período de transición en el que puedan contemplarse situaciones eventualmente excepcionales.

Por todo ello, atento lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 61 y en ejercicio de la facultad conferida al Cuerpo por el artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

EL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

ACUERDA:

ARTICULO 1º.- Prestar acuerdo a la inclusión en el régimen del artículo 43 de la Ley N° 24.521 del título de LICENCIADO EN QUIMICA, en razón que el ejercicio profesional correspondiente al mismo puede comprometer al interés público poniendo en riesgo de modo directo la salud, la seguridad y los bienes de los habitantes.

ARTICULO 2º.- Prestar acuerdo a las propuestas de contenidos curriculares básicos, de carga horaria mínima y de criterios de intensidad de la formación práctica para las carreras correspondientes al título de LICENCIADO EN QUIMICA, así como a la nómina de actividades profesionales reservadas para quienes hayan obtenido los títulos respectivos, que obran como Anexo I, II, III y V del presente.

ARTICULO 3º.- Recomendar al MINISTERIO DE EDUCACION se aclare en la resolución respectiva que la determinación de las referidas actividades profesionales que deben quedar reservadas a quienes obtengan el título de LICENCIADO EN QUIMICA lo es sin perjuicio que otros títulos incorporados o que se incorporen al régimen del artículo 43 de la Ley de Educación Superior puedan compartir algunas de las mismas

ARTICULO 4º. – Prestar conformidad a la propuesta de estándares de acreditación para las carreras de LICENCIADO EN QUIMICA, que obra como Anexo IV del presente.



Consejo de Universidades

ARTICULO 5º.- Proponer al MINISTERIO DE EDUCACION que, en la resolución pertinente, disponga que los Anexos I, II, III, IV y V aprobados en el presente Acuerdo Plenario deben ser aplicados con un criterio de flexibilidad y gradualidad.

ARTICULO 6º.- Recomendar que en el proceso de acreditación se preste especial atención a los principios de autonomía universitaria y libertad de enseñanza, procurando garantizar el necesario margen de iniciativa propia a las instituciones universitarias para que organicen sus respectivas carreras.

ARTICULO 7º.- Recomendar al MINISTERIO DE EDUCACION que se establezca un plazo de DOCE (12) meses para que los establecimientos universitarios adecuen sus carreras de grado de LICENCIATURA EN QUIMICA a las disposiciones precedentes, período durante el cual podrán presentarse voluntariamente a solicitar la acreditación. Una vez concluido dicho período podrán formularse las convocatorias obligatorias para solicitar la acreditación correspondiente según las provisiones del artículo 43 de la Ley Nº 24.521.

ARTICULO 8º.- Recomendar que el reconocimiento oficial y consecuente validez nacional de todas las nuevas carreras de LICENCIATURA EN QUIMICA sea otorgado previa acreditación, con aplicación estricta de los documentos obrantes en los Anexos I, II, III, IV y V, no pudiendo iniciarse las actividades académicas hasta que ello ocurra.

ARTICULO 9º.- Recomendar que los documentos que se aprueben sean revisados por este Cuerpo una vez completado el primer ciclo de acreditación de las carreras existentes a la fecha del presente.

ARTICULO 10º.- Recomendar que los documentos que se aprueben sean revisados por este Cuerpo a fin de introducir las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo a los avances que se produzcan en la materia en el ámbito del MERCOSUR EDUCATIVO.

ARTICULO 11º.- Recomendar que los documentos de mención sean revisados toda vez que los avances en los procesos desarrollados en el marco del sub-espacio UE-ALC lo tornen necesario.

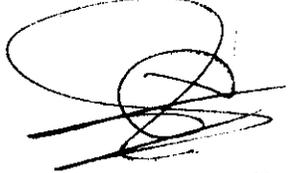


Consejo de Universidades

ARTICULO 12.- Recomendar que en la aplicación que se realice de los documentos aprobados, se tengan especialmente en cuenta las situaciones excepcionales que pudieran derivarse de la participación de algunas de las carreras o instituciones que las imparten en procesos experimentales de compatibilización curricular en el en el marco del sub-espacio internacional reconocido en el artículo anterior.

ARTICULO 13.- Regístrese, comuníquese y archívese.

Aprobado por el CONSEJO DE UNIVERSIDADES, reunido en plenario en el Salón Rosario Vera Peñaloza del MINISTERIO DE EDUCACION, el día 23 de Junio de dos mil nueve.-----



ALBERTO DIBBERN
SECRETARIO DE POLÍTICAS UNIVERSITARIAS
MINISTERIO DE EDUCACION



Consejo de Universidades

ANEXO I

CONTENIDOS CURRICULARES BASICOS PARA LAS CARRERAS DE LICENCIATURA EN QUÍMICA

Se definen los **Contenidos Curriculares Básicos** que deberán ser cubiertos obligatoriamente por las carreras, por ser considerados esenciales para que el título sea reconocido con vistas a su validez nacional. Los **Contenidos Curriculares Básicos** constituyen una matriz básica y sintética de la que se pueden derivar, según lo defina cada institución, lineamientos curriculares y planes de estudio diversos.

Los contenidos alcanzan no sólo aquello que a nivel conceptual y teórico es considerado imprescindible, sino las competencias que se desean formar, de manera tal que queda en manos de cada institución la elaboración del perfil del profesional deseado. Toda carrera de Licenciatura en Química, debe asegurar que los contenidos específicos que defina en su Plan de Estudios sean adecuados para garantizar la formación correspondiente al perfil definido. Los **CCB** se organizan para su presentación en forma de áreas, lo cual no debe condicionar o generar rigideces que puedan atentar contra la necesaria flexibilidad curricular. El listado de contenidos no implica por otra parte una imposición de nombres, de cantidad de materias, ni de una organización particular de las mismas, sino que constituye un ordenamiento operativo. Este listado está orientado a explicitar los contenidos curriculares mínimos que deben ser considerados en las distintas currículas de las carreras de Licenciatura en Química del país para garantizar una formación acorde al perfil definido.



Consejo de Universidades

CICLO DE FORMACION NECESARIA

ÁREAS TEMÁTICAS	CONTENIDOS CURRICULARES PARA LA FORMACION NECESARIA	Carga horaria mínima
QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas Materiales. Estados de la Materia.• Propiedades de gases, sólidos y líquidos. Modelos simples.• Soluciones.• Elementos de Termodinámica.• Equilibrio de fases. Equilibrio Químico. Estequiometría.• Nociones de adsorción y coloides.• Introducción a la Electroquímica• Elementos de Cinética Química.• Estructura atómica. Propiedades periódicas. Enlaces químicos y fuerzas intermoleculares.• Estudio sistemático de los elementos.• Química de coordinación• Conceptos de Química Bioinorgánica.• Conceptos de Química Organometálica• Inorgánica estructural• Sólidos cristalinos• Nociones de radioquímica.	400
QUÍMICA ORGÁNICA	<ul style="list-style-type: none">• Relación entre estructura y propiedades físicas y químicas de las moléculas orgánicas. Enlaces.• Reacciones orgánicas. Mecanismos.• Estereoquímica.• Grupos funcionales: Clasificación, características generales, reacciones y aplicaciones.• Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Funciones orgánicas: halogenadas, oxigenadas, nitrogenadas. Derivados orgánicos de azufre, fósforo. Compuestos organometálicos aplicados a la síntesis orgánica.• Lípidos, hidratos de carbono, aminoácidos y proteínas.• Heterociclos• Compuestos naturales de importancia biológica.• Polímeros sintéticos orgánicos.• Determinación de estructuras orgánicas por técnicas espectroscópicas y	400



Consejo de Universidades

	<p>espectrométricas.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Diseño de síntesis orgánica.▪ Análisis de grupos funcionales▪ Uso combinado de métodos de separación e identificación.	
QUÍMICA ANALÍTICA	<ul style="list-style-type: none">▪ El proceso analítico integral▪ Propiedades analíticas: representatividad, exactitud, precisión, sensibilidad, selectividad.▪ Muestreo.▪ Estudio de relaciones entre analitos y la matriz. El problema de la interferencia.▪ Escalas de análisis▪ El problema analítico▪ El proceso de medición química.▪ Equilibrios en solución. Metodologías químicas de análisis: gravimetrías y volumetrías.▪ Técnicas instrumentales de análisis▪ Metodologías de respuesta binaria▪ Separaciones analíticas▪ Estudio teórico-práctico de materiales complejos de naturaleza inorgánica, orgánica y biológica▪ Tratamiento, validación e interpretación de datos.▪ Automatización y procesamiento de señales y datos analíticos.▪ Calidad y aseguramiento de la calidad en el proceso analítico.▪ Informe de resultados	400
FISICO-QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none">▪ Principios de la Termodinámica. Funciones de estado.▪ Criterios de Espontaneidad.▪ Termoquímica. Leyes y conceptos fundamentales.▪ Tratamiento Termodinámico del Equilibrio Químico.▪ Propiedades coligativas.▪ Termodinámica de sistemas reales: magnitudes molares parciales; potencial químico; actividad.▪ Equilibrio de fases.▪ Físicoquímica de superficies. Coloides.▪ Introducción a la termodinámica de procesos	400



Consejo de Universidades

	<ul style="list-style-type: none">irreversibles.Introducción a la termodinámica estadísticaCinética Química: homogénea y heterogéneaTeorías de la velocidad de reacción.Electroquímica y fotoquímica.Química cuántica. Espectroscopia MolecularFuerzas Intermoleculares. Teoría de líquidos y sólidos. Macromoléculas.	
BIOLOGÍA Y QUÍMICA BIOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none">La célula como unidad de los seres vivos y su relación con el medio. Citología, morfología y función celular. Clasificaciones.Diferenciación y especialización celular: tejido, órgano y sistema de órganos.División celular y reproducción. Bases moleculares de la herencia. Evolución biológica.Bioquímica estructural.Membranas biológicas: TransporteEnzimas: tipos. Cinética enzimática. Regulación.Bioenergética. Oxidaciones biológicas.Fotosíntesis.Metabolismo y biosíntesis de hidratos de carbono, aminoácidos, lípidos, proteínas y lipoproteínas, ácidos nucleicos. Regulación.Código genético.Receptores celulares. Transducción y amplificación de señales.Integración y control de los procesos metabólicos.	120
MATEMÁTICA	<ul style="list-style-type: none">Números RealesFunciones lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales y trigonométricas.Vectores en el plano y en el espacio.Límites, derivadas y diferenciales.Integrales indefinidas y definidas. Series y Sucesiones.Funciones de varias variablesDerivadas parciales.Integrales curvilíneas y múltiples.Ecuaciones diferenciales ordinarias.Matrices y determinantes	300
FÍSICA	<ul style="list-style-type: none">Sistemas de medición. Magnitudes físicas. Unidades.	240



Consejo de Universidades

	<ul style="list-style-type: none">▪ Estática.▪ Cinemática.▪ Dinámica.▪ Energía.▪ Mecánica de los fluidos.▪ Electricidad.▪ Magnetismo.▪ Óptica Física y Geométrica.▪ Nociones de Física Moderna	
ESTADÍSTICA O QUIMIO- METRIA	<ul style="list-style-type: none">▪ Fundamento del cálculo de probabilidades.▪ Estadística descriptiva.▪ Distribuciones de probabilidades más importantes.▪ Distribuciones en el muestreo.▪ Introducción a la inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalos de confianza.▪ Prueba de hipótesis.▪ Regresión y correlación.▪ Diseño de experimentos y análisis de la varianza.▪ Pruebas no paramétricas.	50
LEGISLACION EN HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL	<ul style="list-style-type: none">▪ Higiene y seguridad laboral▪ Ley 19587 Higiene y seguridad en el trabajo y sus decretos reglamentarios▪ Manejo de sustancias peligrosas▪ Ley 24052 Ley de residuos peligrosos▪ Legislación ambiental▪ Ley 25675 Ley general del ambiente▪ Normas nacionales e internacionales referidas a higiene y seguridad laboral, manejo de sustancias y residuos peligrosos, preservación del ambiente.	40
COMPLEMEN TARIAS	<ul style="list-style-type: none">▪ Toxicología.▪ Bromatología▪ Microbiología▪ Tecnología Química▪ Química Ambiental▪ Práctica Final	400

Total de horas: 2750 horas reloj.



Consejo de Universidades

Práctica Final

- El principal objetivo del trabajo final es afianzar la capacitación del alumno integrando los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera e introducirlo en su futuro campo laboral.
- Deberá realizarse en un mínimo de 200 horas.
- La Práctica Final podrá ser interna o externa a la Universidad, y deberá tener un reglamento específico donde se expliciten los mecanismos de supervisión y evaluación de la actividad académica.

CICLO DE FORMACION SUPERIOR

El Ciclo de Formación Superior comprende un mínimo de 940 horas reloj, que las Unidades Académicas podrán utilizar para el desarrollo de temas derivados de sus fortalezas, de necesidades regionales, en función de un perfil particular o para profundizar áreas temáticas.

Cursos Optativos

El Ciclo de Formación Superior deberá incluir al menos 200 horas reloj en cursos optativos.



ANEXO II

CARGA HORARIA MINIMA PARA LAS CARRERAS DE LICENCIATURA EN QUIMICA

Se establece que la carrera tendrá una duración mínima de 5 (cinco) años y que los contenidos curriculares deberán desarrollarse en no menos de 3690 horas reloj. Se toma como base 30 semanas de clase al año, a razón de 15 por cuatrimestre.

La carrera se divide en los siguientes Ciclos:

Ciclo de Formación Necesaria: 2750 horas (74%)

Ciclo de Formación Superior: 940 horas (26%) con un mínimo de 200 horas en cursos optativos

PLAN DE ESTUDIOS

CICLO DE FORMACION NECESARIA*

AREAS TEMÁTICAS	Carga horaria mínima
Química General e Inorgánica	400
Química Orgánica	400
Química Analítica	400
Fisicoquímica	400
Biología y Química Biológica	120
Matemática	300
Física	240
Estadística o Quimiometría	50
Legislación en Higiene y Seguridad Laboral	40
Complementarias:	
Toxicología	
Bromatología	
Microbiología	
Tecnología Química	
Química Ambiental	
Práctica Final (200 horas como mínimo)	400
TOTAL DE HORAS	2750



Consejo de Universidades

* Este ciclo incluye como mínimo un 50% de formación práctica

CICLO DE FORMACION SUPERIOR*

Optativas	200
Asignaturas ofrecidas por cada Unidad Académica según sus fortalezas	740
TOTAL DE HORAS	940

* Este ciclo incluye como mínimo un 60% de formación práctica



ANEXO III

CRITERIOS DE INTENSIDAD DE LA FORMACION PRACTICA PARA LAS CARRERAS DE LICENCIATURA EN QUIMICA

Los criterios para determinar la formación práctica se formulan considerando los contenidos básicos desarrollados en el ítem 2, la carga horaria mínima total que se consigna en el ítem 3, y las habilidades y destrezas que se proponen como cualidades necesarias del graduado.

Sobre esta base y tomando en cuenta lo establecido por la Ley de Educación Superior, la heterogeneidad de las diferentes unidades académicas, y las experiencias internacionales verificadas en sistemas universitarios con similar régimen de titulaciones, se establece la siguiente distribución de las cargas horarias mínimas de formación práctica por ciclo:

Ciclo	Carga horaria mínima asignada a la formación práctica
CICLO DE FORMACIÓN NECESARIA	50%*
CICLO DE FORMACIÓN SUPERIOR	60%

* Como mínimo 500 horas reloj de trabajo efectivo de laboratorio, sin incluir la Práctica Final.

La formación práctica se llevará a cabo en cada Unidad Académica de acuerdo a los siguientes criterios:

1 – Las actividades de formación práctica deberán ser planificadas y realizadas, bajo la supervisión docente, en forma congruente con los propósitos generales del currículo y el perfil del Licenciado que se desea formar.



Consejo de Universidades

2 - Las actividades de formación prácticas deberán ser realizadas en ámbitos adecuados tales como: laboratorios de física, química, biología, aulas, gabinetes informáticos, centros de documentación e información, centros de investigación, establecimientos productivos y otros relacionados con el campo profesional.

3 – En los trabajos de laboratorio y otros tipos de práctica, se debe promover el desarrollo de habilidades y destrezas que permitan hacer observaciones y determinaciones de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, utilizando el método adecuado para seleccionar la información relevante y analizarla críticamente.

4 - En la planificación de las actividades de formación práctica, se deberá prever la accesibilidad y disponibilidad de recursos adecuados, la coordinación de las actividades y la relación docente-alumno.

5 – Las actividades de formación práctica deberán estar en correspondencia con el ejercicio profesional del Licenciado, según los alcances de su titulación.

6 – En las distintas experiencias de enseñanza-aprendizaje se deberá asegurar que los estudiantes cumplan con los principios éticos de la profesión.

7 – A lo largo de la formación, deberán preverse oportunidades para que los estudiantes participen en investigaciones básicas y aplicadas y en actividades de extensión debidamente programadas acordes con el perfil del Licenciado, y que favorezcan la integración de equipos multidisciplinarios.

8 – Toda experiencia de aprendizaje práctico deberá ser sistemáticamente evaluada de acuerdo a las modalidades vigentes en la Universidad.



ANEXO IV

**ESTANDARES PARA LA ACREDITACION DE LAS CARRERAS DE
LICENCIATURA EN QUIMICA**

I. Contexto institucional

I.1. La carrera debe desarrollarse en una Universidad o Instituto Universitario donde se realicen actividades sustantivas en educación superior: docencia, investigación, extensión y difusión del conocimiento.

I.2. 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.

I.3. La institución debe tener definidas y desarrollar políticas institucionales en los siguientes campos:

a) investigación científica y desarrollo tecnológico.

b) actualización y perfeccionamiento del personal docente y de apoyo, que no se limitará a la capacitación en el área científica o profesional específica y a los aspectos pedagógicos, sino que incluirá también el desarrollo de una adecuada formación interdisciplinaria.

c) extensión, cooperación interinstitucional, difusión del conocimiento producido y vinculación con el medio

I.4. La carrera debe contar con un plan de desarrollo explícito, que incluya metas a corto, mediano y largo plazo atendiendo tanto al mantenimiento como al mejoramiento de la calidad.

I.5. La carrera debe contar con una organización académica y administrativa adecuada que le permita alcanzar los objetivos y el perfil profesional que se ha propuesto. Las funciones deben estar claramente identificadas y distribuidas.

I.6. Deben existir instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento de la implementación del plan de estudios y su revisión periódica.



Consejo de Universidades

Deberán implementarse mecanismos de gestión académica concernientes a: seguimiento de métodos de enseñanza, formas de evaluación, coordinación de los diferentes equipos docentes, cumplimiento de los programas de las asignaturas o equivalentes, adecuación de los materiales de estudio y de apoyo, grado de dedicación y conformación de los equipos docentes, entre otros aspectos).

I.7. El decano, los responsables de carreras, jefes de departamentos e institutos deben poseer antecedentes compatibles con la naturaleza del cargo.

I.8. La carrera debe promover la extensión y cooperación interinstitucional. La institución debe buscar la vinculación con empresas, asociaciones profesionales y otras entidades relacionadas con la profesión, estableciendo convenios para la investigación, transferencia tecnológica, pasantías y prácticas como forma de integración al medio socioproductivo.

I.9. Los sistemas de registro y procesamiento de información y los canales de comunicación deben ser seguros, confiables, eficientes y actualizados.

I.10. Debe asegurarse el resguardo de las actas de examen.

I.11. El personal administrativo debe estar capacitado y acorde con la organización académica y la matrícula.

II. Plan de estudios y formación

II.1. El plan de estudios debe preparar a los alumnos tanto para la actividad académica como para la práctica profesional, explicitando las actividades para las cuales capacita la formación impartida.

II.2. Debe existir correspondencia entre la formación brindada, la denominación del título que se otorga y los alcances que la institución ha definido para la carrera.

II.3. El plan de estudios debe especificar los ciclos, áreas, asignaturas, que lo componen y las actividades previstas, constituyendo una estructura integrada y racionalmente organizada.



Consejo de Universidades

- II.4. La organización o estructura del plan de estudios debe tener en cuenta los requisitos propios de cada área, ciclo, asignatura, mediante un esquema de correlatividades definido por la complejidad creciente de los contenidos y su relación con las actividades para las que capacita.
- II.5. Los programas de las asignaturas u otras unidades equivalentes deben explicitar objetivos, contenidos, descripción de las actividades teóricas y prácticas, bibliografía, metodologías de enseñanza y formas de evaluación.
- II.6. El plan de estudios debe incluir formación experimental de laboratorio, taller y/o campo que capacite al estudiante en la especialidad a la que se refiera el programa. La instrucción referida a los procedimientos de seguridad debe ser una parte indispensable del trabajo experimental.
- II.7. El plan de estudios debe incluir actividades de resolución de problemas, reales o hipotéticos, en las que se apliquen los conocimientos del ciclo de formación necesaria y el ciclo de formación superior.
- II.8. El plan de estudios debe incluir habilidades que estimulen la capacidad de análisis, de síntesis y el espíritu crítico del estudiante, despierten su vocación creativa y entrenen para el trabajo individual y en equipo y la valoración de alternativas.
- II.9. El plan de estudios debe incluir la realización de un trabajo final de grado o tesis de grado.
- II.10. El plan de estudios debe incluir pronunciamiento sobre grado de dominio de idioma inglés exigido a los alumnos para alcanzar la titulación.
- II.11 El plan de estudios debe incluir actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita.
- II.12. La evaluación de los alumnos debe ser consistente con los objetivos y metodologías de enseñanza previamente establecidos. Las evaluaciones deben contemplar de manera integrada la adquisición de conocimientos, la formación de actitudes, el desarrollo de la capacidad de análisis y habilidades para encontrar la información.



Consejo de Universidades

II.13. Debe anticiparse a los alumnos el método de evaluación y asegurarse el acceso a los resultados de sus evaluaciones como complemento de la enseñanza. La frecuencia, cantidad y distribución de los exámenes que se exigen a los alumnos no deben afectar el desarrollo de los cursos.

II.14. El plan de estudios debe ofrecer un menú de asignaturas optativas/electivas o de contenido flexible con el fin de posibilitar la profundización o ampliación de conocimientos.

II.15. Los contenidos de los programas y la metodología de enseñanza deben ser actualizados y evaluados periódicamente por la Unidad Académica.

III. Cuerpo académico

III.1. La carrera debe contar con un cuerpo académico en número y composición adecuado y con dedicación suficiente para garantizar las actividades programadas de docencia, investigación y vinculación con el medio.

III.2. El ingreso y la permanencia en la docencia deben regirse por mecanismos que garanticen la idoneidad del cuerpo académico y que sean de conocimiento público.

III.3. Los miembros del cuerpo docente deben tener una formación de nivel universitario como mínimo equivalente al título de grado que imparte la carrera. Los profesores deben acreditar preferentemente formación de posgrado o antecedentes equivalentes y participar en investigación, desarrollo tecnológico, o actividades profesionales innovadoras, para mantener actualizados los métodos y los resultados de la investigación y desarrollo y asegurar la continuidad de la evolución de las distintas áreas de la profesión.

III.4. La trayectoria académica y formación profesional de los miembros del cuerpo debe estar acreditada y ser adecuada a las funciones que desempeñan.

III.5. Debe contarse con un registro actualizado, de carácter público, de los antecedentes académicos y profesionales del personal docente, que permita evaluar su nivel.



Consejo de Universidades

III.6. Debe contemplarse la participación de miembros del cuerpo académico en proyectos de investigación y desarrollo y en los programas o acciones de vinculación con los sectores productivos y de servicios de la carrera. El cuerpo académico debe participar en actividades de actualización y perfeccionamiento. Las Unidades Académicas deberán propender a tener el mayor número posible de docentes con mayor dedicación.

IV. Alumnos y graduados

IV.1. La institución deberá tener en cuenta su capacidad educativa en materia de recursos humanos y físicos para la carrera, de modo de garantizar a los estudiantes una formación de calidad.

IV.2. Los requisitos de admisión deben ser explícitos y conocidos por los postulantes.

IV.3. Deben existir mecanismos de seguimiento de los alumnos, medidas efectivas de retención y análisis de la información sobre rendimiento y egreso.

IV.4. Los estudiantes deberán tener acceso a apoyo académico que les faciliten su formación tales como tutorías, asesorías, orientación profesional, así como a material bibliográfico en cantidad suficiente, de buen nivel y calidad.

IV.5. Debe estimularse la incorporación de los alumnos a las actividades de investigación, desarrollo y vinculación.

IV.6 Deben preverse mecanismos para la actualización, formación continua y perfeccionamiento profesional de graduados.

V. Infraestructura y equipamiento

V.1. La institución y la unidad académica donde se desarrolla la carrera deben tener una asignación presupuestaria definida, con estimación del origen de los recursos.



Consejo de Universidades

V.2. Deben existir mecanismos de planificación, con programas de asignación de recursos que privilegien la disposición de fondos adecuados y suficientes para el desarrollo de las actividades académicas.

V.3. La infraestructura de la institución debe ser adecuada en cantidad, capacidad y disponibilidad horaria a las disciplinas que se imparten y a la cantidad de estudiantes, docentes y personal administrativo y técnico, conteniendo los espacios físicos (aulas, laboratorios, talleres, administración, biblioteca, espacios para los docentes e investigadores) y los medios y equipamiento necesarios para el desarrollo de las distintas actividades que la carrera requiera.

V.4. El acceso y uso de los espacios debe estar garantizado por su propiedad o por convenios formalmente suscriptos.

V.5. La institución debe garantizar la finalización de la carrera a los estudiantes admitidos dentro de los términos que fije la reglamentación.

V.6. Las características y el equipamiento didáctico de las aulas deben ser acordes con las metodologías de la enseñanza que se implementan.

V.7. La carrera debe tener acceso a bibliotecas y/o centros de información equipados y actualizados, que dispongan de un acervo bibliográfico pertinente, actualizado y variado.

V.8. La dirección y administración de la biblioteca a la que tenga acceso la carrera debe estar a cargo de personal suficiente y calificado. El servicio a los usuarios y el horario de atención debe ser amplio. Debe disponerse de equipamiento informático, acceso a redes de base de datos y contarse con un registro actualizado de los servicios prestados y el número de usuarios.

V.9. La carrera debe tener acceso a equipamiento informático actualizado y en buen estado de funcionamiento, acorde con las necesidades de la misma y el número de alumnos a atender.

V.10. El equipamiento disponible en los laboratorios debe ser coherente con las exigencias y objetivos educativos del plan de estudios.

V.11. Deben existir normas y elementos de protección en relación con exposición a riesgos físicos, químicos y biológicos.



Consejo de Universidades

ANEXO V

ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS A LOS TITULOS DE LICENCIADO EN QUIMICA

1. Planificar, dirigir, evaluar y efectuar estudios e investigaciones referidos a las sustancias constitutivas de la materia inanimada y viviente, sus combinaciones, sistemas, sus estructuras y propiedades, sus variaciones y las leyes y procesos que rigen sus interacciones, transformaciones y comportamientos.
2. Planificar, dirigir, evaluar y efectuar muestreos, ensayos y análisis cuali y cuantitativos de los sistemas materiales para determinar su composición, estructura y propiedades.
3. Diseñar y preparar sustancias inorgánicas y orgánicas con o sin actividad biológica, a partir de materiales de origen natural o sintético mediante síntesis o transformaciones químicas y biológicas. Estas actividades permiten el desarrollo de metodologías con fuerte impacto económico en los sectores productivos de bienes de alto valor agregado.
4. Participar en la transferencia de los conocimientos desde la escala laboratorio hasta procesos de fabricación, pasando por las sucesivas etapas intermedias, en aquellos procesos en los cuales se trata la materia para realizar un cambio de estado, del contenido de energía o de su composición,
5. Intervenir en equipos multidisciplinarios que trabajan en problemas de producción industrial.
6. Planificar, dirigir, evaluar y efectuar estudios e investigaciones destinados al desarrollo de nuevos materiales y procesos de elaboración y a la factibilidad de su realización



Consejo de Universidades

7. Intervenir en equipos multidisciplinarios para el diseño de equipamientos utilizados en la producción de sustancias de alto valor agregado, y en emprendimientos destinados al desarrollo de la Química Fina, de alimentos, metalúrgica y de productos farmacéuticos.
8. Planificar, coordinar, supervisar, dirigir, ejecutar y asumir la responsabilidad de las actividades propias de un laboratorio o empresa en los que se realicen análisis, ensayos, síntesis, producción y elaboración de sustancias inorgánicas u orgánicas y de sus derivados, así como las tareas de investigación y desarrollo correspondientes.
9. Supervisar la comercialización, transporte y almacenamiento de sustancias inorgánicas u orgánicas y de sus derivados.
10. Determinar los requerimientos y las condiciones de instalación y operación del instrumental de laboratorios y plantas donde se realicen análisis, ensayos, síntesis, producción o elaboración de sustancias inorgánicas y orgánicas y de sus derivados, y ejercer el control de las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de los mismos.
11. Asesorar acerca del aprovechamiento de los recursos naturales para la formulación de políticas, normas, planes y programas de desarrollo.
12. Realizar arbitrajes y peritajes que impliquen muestreos y determinaciones acerca de las sustancias constitutivas de la materia inanimada o viviente, sus combinaciones y sistemas, sus estructuras y propiedades, sus variaciones y las leyes y procesos que rigen sus interacciones, transformaciones y comportamientos y sus consecuencias. Determinar el agregado de sustancias exógenas y la presencia de metabolitos de su degradación en diferentes tipos de muestras a fin de corroborar calidad y autenticidad.
13. Asesorar y participar en la elaboración de leyes, disposiciones legales, códigos, reglamentos, normas y especificaciones, en el cumplimiento y control



Consejo de Universidades

de todas 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, a las condiciones de producción, elaboración y control de calidad de materiales y productos.

14. Proyectar, dirigir y participar en tareas de preservación, utilización racional, conservación, recuperación y mejoramiento del ambiente.
15. Desempeñar la docencia en todos los niveles de enseñanza de acuerdo a las disposiciones vigentes y capacitar recursos humanos en las distintas temáticas químicas. Participar en la corrección certificación y edición de material didáctico y pedagógico vinculado con la química.
16. Planificar, dirigir, evaluar y efectuar programas, proyectos y tareas de investigación y desarrollo en temas de química.
17. Planificar, dirigir, evaluar, supervisar y efectuar estudios sobre conservación y restauración de materiales
18. Certificar calidad y autenticidad de sustancias y materiales en operaciones de exportación e importación